इक्कीसवीं सदी का विज्ञान

डॉ॰ पंकज त्यागी
(भौतिक विभाग)
आचार्य नरेन्द्र देव कॉलेज
दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

प्रस्तावना

'कम्प्यूटर' आज की दिनचर्या का एक साधारण शब्द मात्र होकर रह गया है। अखबारों में, रेडियो पर, टेलीविजन पर, पत्रिकाओं आदि में इस शब्द का बेहिचक इस्तेमाल हो रहा है। परन्तु आपके लिए इसका क्या अर्थ है? क्या इसका प्रभाव आपके जीवन पर भी पड़ रहा है? आज हम एक कम्प्यूटरीकृत हो रहे समाज मे रह रहे हैं। हमारे समाज पर कम्प्यूटर का प्रभाव दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। आज इसकी पहुच गावों तक पहुच गई है। आखिर यह है क्या? इसके उपयोग क्या क्या हैं? हम दवाइयों व कानून के नियमों के बारे मे भी शायद कुछ नही जानते है। परन्तु समय के साथ-साथ हम उन लोगो को जान गए है जो हमें इन विषयो पर सही सलाह व जानकारी दे सकते हैं। पर कम्प्यूटर व उससे संबधित विषयों के जानकारों की अभी भारत में काफी कमी है। कम्प्यूटर की बढ़ती लोकप्रियता व अनगिनत उपयोगिताओ के कारण इसकी जानकारी आवश्यक होती जा रही है। परन्तु यह जानकारी हमें अपनी सरल भाषा में कहां से प्राप्त होगी? इसी विचार को आधार बनाकर यह पुस्तक लिखी गई है।

इस पुस्तक का उद्देश्य कम्प्यूटर से संबंधित जनमानस के मन में उठते सवालों का जवाब देने का एक प्रयास है। इस पुस्तक को पढ़ने के लिए कम्प्यूटर से सबंधित किसी प्रकार के आरंभिक ज्ञान की कोई आवश्यकता नहीं है। कम्प्यूटर के प्रयोग के साथ ही इंटरनेट का उपयोग भी दिन प्रतिदिन बढ़ रहा है। ईमेल सुविधा ने तो संचार जगत में अपना अलग ही स्थान बना लिया है। मोबाइल फोन भी दूर संचार के क्षेत्र में एक नई तकनीक के रूप में उभर रहा है। यदि यह पुस्तक आपके मन में उठती कम्प्यूटर इंटरनेट, ईमेल व मोबाइल फोन संबंधी जिज्ञासाओं को कुछ हद तक शांत कर सके तो मै अपने प्रयास को सफल समझूंगा।

— डॉ. पंकज त्यागी

विषय-सूची

अध्याय एक

कम्प्यूटर

आज हम इक्कीसवीं सदी में जी रहे है। इसे विज्ञान सदी के नाम से भी जाना जाता है। पहले विज्ञान शब्द सुनते ही माइक्रोस्कोप, टेलीस्कोप व टेस्ट ट्यूबो की तस्वीरें, चुम्बकीय क्षेत्र की लाइनें, न्यूटन के गति नियम आदि दिमाग मे उभरते थे। ऐसा क्यों होता था? शायद इसलिए क्योंकि वह सामान्य विज्ञान (General or Basic Science) का समय था। परन्तु आज विज्ञान शब्द का अर्थ बदल गया है। इसका अर्थ हो गया है कम्प्यूटर, ईमेल, मोबाइल फोन, केबल टी॰वी॰ इत्यादि। ऐसा इसलिए हुआ क्योंकि यह कार्यान्वित विज्ञान (Applied Science) का युग है। यह युग विज्ञान सीखने का न होकर उसका उपभोग करने का युग है। उपभोग भी ऐसा जो किसी वर्ग विशेष का न होकर जनमानस के लिए हो। यह है इक्कीसवीं सदी का विज्ञान। परन्तु क्या हमे इस इक्कीसवी सदी के विज्ञान का ज्ञान है? विज्ञान जो बदला नहीं है, परन्तु एक नये रूप मे नजर आता है। क्या इसका नया रूप बहुत जटिल है? नहीं, बिल्कुल नही। यह मैं नही कहता, यह आप कहेगे। आइए देखें, कैसे।

(1.1) कम्प्यूटर से परिचय

आज कम्प्यूटर का मानव जीवन में एक महत्त्वपूर्ण स्थान है। कम्प्यूटर द्वारा किये जाने वाले विभिन्न कार्यो से मानव जीवन सहज हो रहा है। कम्प्यूटर द्वारा असंख्य कार्यो को करने की क्षमता के कारण यह काफी लोकप्रिय व लाभदायक सिद्ध हो रहा है। यह एक बहुत शीघ्रता से कार्य करने वाली अद्भुत मशीन है। केवल कुछ दशक पहले कम्प्यूटर की उपयोगिता का विचार कर मानव ने इसका विकास किया था। आज कम्प्यूटर मानव जीवन को उन्नति की ओर ले जा रहा है। यह एक ऐसा अविष्कार है जिसके विकास से मानव जीवन का विकास हो रहा है मानव जीवन के विकास के कारण कम्प्यूटर का विकास भी दिन प्रतिदिन

बढ रहा है। इसे हम एक सफलता चक्र (Success Cycle) कह सकते है। कम्प्यूटर का विकास व मानव जीवन का विकास एक दूसरे के पूरक सिद्ध हो रहे है। मनुष्य के जीवन मे कम्प्यूटर का उपयोग करने का मुख्य कारण यही है कि इसके इस्तेमाल से मानव जीवन को और सरल बनाया जा सकता है। ऐसे कार्य जिन्हें करने में कई महीने लगते थे, कम्प्यूटर की मदद से केवल कुछ मिनटो मे किये जा सकते है। शिक्षा के क्षेत्र में कम्प्यूटर अत्यंत उपयोगी सिद्ध हो रहा है। इसलिए लगभग सभी स्कूलों व कॉलेजो मे कम्प्यूटर को एक अनिवार्य विषय बना दिया गया है। पाठयक्रमो मे कम्प्यूटर विज्ञान (Computer Science) का एक विशिष्ट स्थान है। इसे एक महत्त्वपूर्ण विपय के रूप में पढ़ाया जा रहा है। आने वाले निकट भविष्य मे इसकी बढती उपयोगिता व माग के कारण आज की अधिकतर नौकरियों के लिए उम्मीदवार का कम्प्यूटर ज्ञान रखना अनिवार्य सा होता जा रहा है। निश्चित रूप से कम्प्यूटर ने रोजगार क्षेत्र पर एक अपरिमित प्रभाव डाला है। व्यापारिक जगत में भी कम्प्यूटर एक सक्रिय भूमिका निभा रहा है। घरो व दफ्तरो के दैनिक कार्यो मे भी कम्प्यूटर काफी उपयोगी साबित हो रहा है। दैनिक घरेलू खर्च का हिसाब-किताब रखना, फिल्म देखना, संगीत सुनना, विडियो खेल (Video Games) खेलना, लेख लिखना, पारिवारिक बजट बनाना, चित्रकारी करना, कार्टून बनाना, अपने बैंक खातों का हिसाब-किताब रखना, प्रोजेक्ट आदि तैयार करना, आयकर संबंधी हिसाब-किताब करना, जन्मदिन, विवाह की वर्षगांठ इत्यादि महत्त्वपूर्ण तारीखो का रिकॉर्ड रखना, फोटो एलबम बनाना आदि ऐसे अनेक कार्यो में से है जिनके लिए कम्प्यूटरों का प्रयोग किया जा सकता है। कम्प्यूटर द्वारा इन कार्यो को अन्य व्यक्तियों के लिए कर इसे एक आय जुटाने के साधन के रूप मे भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

विकसित देशों के विकास मे भी कम्प्यूटर का बहुत बडा हाथ रहा है। भारत जैसे विकासशील देश के विकास के लिए कम्प्यूटर अनगिनत सम्भावनाएं प्रस्तुत करता है। भारत में कम्प्यूटर का इस्तेमाल दिन प्रतिदिन बढ़ रहा है। कम्प्यूटर के असंख्य इस्तेमालों (Numerous Applications) के कारण विभिन्न क्षेत्रों जैसे दूरसंचार, रेलवे, प्रशासन व्यवस्था, कानून व्यवस्था, चिकित्सा, शिक्षा, वैज्ञानिक अनुसंधान, रक्षा विभाग, परिवहन, व्यवसाय व उद्योगिक क्षेत्र आदि में इसका इस्तेमाल सहायक व उपयोगी सिद्ध हो रहा है।

एक छोटी सी मशीन जो इतने अधिक कार्यों में व उपयोगी है

आखिर वह यह सब कैसे करती है? किसी भी मशीन की कार्य प्रणाली जो यह सब कार्य कर सकती हो आसान तो नही हो सकती। कम्प्यूटर पर किए जाने वाले सभी कार्य हम प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप मे कर ही सकते हैं परन्तु इसमे अत्याधिक समय व परिश्रम लगता है। कम्प्यूटर इन्हीं कार्यो को कुछ ही मिनटो मे बिना थके लगातार कर सकता है। बहुत से कार्य व गणनाएं ऐसी भी हैं जिन्हें पूर्ण करना व हल करना बिना कम्प्यूटर की मदद के मानव के लिए संभव ही नही था। कम्प्यूटर यह सब कार्य किस प्रकार करता है, यह जानने के लिए हमे कम्प्यूटर के सिद्धान्त को समझना होगा। इस अध्याय के अगले अनुच्छेद मे हम इसी बारे में जानेंगे।

(1.2) कम्प्यूटर का सिद्धान्त

एक बार मास्टर जी ने कक्षा में बच्चों को सवाल दिया, बताओ 5 + 3 = ? एक बच्चे को छोड़ सभी ने तुरन्त सही जवाब दिया। जिस बच्चे ने गलत जवाब दिया था, उसे सीखाने के लिए मास्टर जी ने पहले पांच छोटी लाइनें खींची और फिर तीन लाइनें खीची। इसके पश्चात बच्चे से उन्हें एक एक कर गिनने के लिए कहा। बच्चे ने उन लाइनों को एक एक कर गिना व सवाल का सही जवाब मास्टर जी को बता दिया। मास्टर जी ने फिर एक और सवाल दिया। बताओ, 54 + 87 = ? उस बच्चे ने फिर लाइनों की मदद से एक एक कर गिना व सवाल का सही जवाब बता दिया। परन्तु इस प्रकार गिनने के कारण उसने और बच्चों की अपेक्षा अधिक समय लिया। इसलिए मास्टर जी ने उसे डांटा। उस बालक ने उस रात घर जाकर बहुत सोचा और अगले दिन स्कूल मे मास्टर जी से पूछा कि यदि वह उस सवाल का हल एक एक लाइन को जोड़कर और बच्चों की अपेक्षा जल्दी निकाल दे, तो क्या यह सही तरीका होगा। मास्टर जी ने कहा यह सही तरीका होगा यदि वह ऐसा कर सके। क्या आप सोच सकते हैं कि उस बच्चे ने एक दिन एक ऐसा उपकरण बनाया जो उसी के तरीके से और की अपेक्षा जल्दी गणना करता था। बाद मे यही उपकरण कम्प्यूटर कहलाया।

यह कथा काल्पनिक है। परन्तु कम्प्यूटर का सिद्धान्त यही है। कम्प्यूटर एक एक करके जोड़ता है। केवल एक व शून्य की भाषा समझता है। एक व शून्य को विभिन्न रूपों में इस्तेमाल कर गणना करता है। मगर जिस चपलता से वह यह सब करता है उसमें उसका कोई सानी नहीं है क्या आप सोच सकते

है कि कम्प्यूटर एक सैकेंड मे कितने एक एक के अकों को जोड़ सकता है? लगभग 100000000 से अधिक। है ना कमाल की चीज़। इसे कहते हैं कम्प्यूटर का आवर्तन (Frequency)। एक सैकेड मे जितनी ज्यादा गणना करने की क्षमता कम्प्यूटर की होती है, वह उतना ही अधिक तेज व महगा कम्प्यूटर कहलाता है। आवर्तन नापने की इकाई को हर्टज (Hertz) कहते हैं। आजकल 500000000 हटर्ज तक की गति वाले कम्प्यूटर बन चुके है। ये कम्प्यूटर एक सैकेंड में लगभग 50 करोड़ अंको को जोड सकते हैं।

(1.3) कम्प्यूटर व अंक प्रणाली

कम्प्यूटर शब्द का अर्थ ही है गणना (Compute) करने वाला। कम्प्यूटर अक प्रणाली (Digital System) पर आधारित एक उपकरण है। यह कैसे काम करता है? इसे समझने के लिए हमें अंक प्रणाली को समझना होगा। कोई उपकरण अक प्रणाली का प्रयोग करता है इसका सरल भाषा मे अर्थ होता है कि वह किसी भी अक रूपी सूचना (Data) का एक विशेष प्रकार से इस्तेमाल करता है तथा उसे संजोता (Store) है। अंक प्रणाली में सूचना के हर भाग को एक बिट (Bit or Binary Digit) के रूप मे सजोया जाता है। बिट के केवल दो मान (Value) होते है। शून्य (0) अथवा एक (1)। इसे हम इस प्रकार समझ सकते हैं जैसे किसी भरे गिलास को हम बिट एक (1) तथा खाली गिलास को बिट शून्य (0) अथवा चलते पखें को बिट शून्य (0) तथा रुके हुए पखें को बिट एक (1) से प्रदर्शित कर सकते है। अंक प्रणाली की खुबसूरती इस बात में है कि किसी भी सूचना को बिटो के समूह (Collection of bits) के रूप में संजोया जा सकता है। कम्प्यूटर अंक प्रणाली पर आधारित उपकरण है इसका अर्थ है कि वह निम्नलिखित तीन कार्य करता है।

1. किसी बिट का मान शून्य (0) निर्धारित करता है।
2. किसी बिट का मान एक (1) निर्धारित करता है।
3. किसी बिट के मान को देखकर निर्धारित करता है कि अगले बिट को क्या मान देना है।

आप सोच रहे होगे आखिर कम्प्यूटर इन बिटों की मदद से जटिल से जटिल सवालों का हल व अन्य आश्चर्य चकित करने वाले कार्य कैसे करता है? कम्प्यूटर के लिए यह सब संभव है क्योंकि वह चंद सैकेंड़ों में करोडो बिटों को

पढ़ भी सकता है व उनकी गणना भी कर सकता है। हर संदर्भ विशेष में हर बिट के मान का अपना एक अलग मतलब होता है। कम्प्यूटर पर कार्य करने के लिए हमें विभिन्न बिटों को एक विशेष प्रकार से मान देना होता है। इसके लिए कम्प्यूटर को दिशा निर्देश दिये जाते है। जिसे प्रोग्रामिंग (Programming) कहा जाता है। कम्प्यूटर इन दिशा निर्देशो को समझकर इन्हीं दिशा निर्देशों के अनुसार दिये गए कार्य को पूर्ण करता है।

क्योंकि कम्प्यूटर चंद सैकेंडों में करोड़ो बिटो की गणना करता है, और बिट एक छोटी इकाई है इसलिए बिटों के समूहों को अलग-अलग नाम दिये गए है। जैसे आठ बिटो के समूह (जो शून्य व एक का कोई भी मिला-जुला रूप हो सकता है) को बाईट (Byte) कहा जाता है। एक किलो बाईट का मतलब है 1000 बाइट। इसी प्रकार एक मैगाबाइट अर्थात 10^6 बाईट (दस लाख बाइट) तथा एक गिगा बाईट अर्थात 10^9 बाईट (सौ करोड बाईट)।

(1.4) कम्प्यूटर की भाषाएं

कम्प्यूटर एक मशीनी उपकरण है। यह शून्य एवं एक अंकों की भाषा समझता है तथा इसी में कार्य करता है। इसे (Binary System) भी कहा जाता है। परन्तु हम इस भाषा में न तो काम करते हैं न ही इसे आसानी से समझ सकते हैं। जिस प्रकार दो व्यक्ति एक दूसरे की बातो को तभी समझ सकते हे जब वे किसी ऐसी भाषा में बात करें जिसका ज्ञान दोनो व्यक्तियों को हो। उसी प्रकार अपनी बात को कम्प्यूटर को समझाने के लिए हमें इसे उस रूप मे परिवर्तित करना होगा जिस रूप मे कम्प्यूटर समझ सकता है तथा कम्प्यूटर से प्राप्त सूचनाओं को समझने के लिए इन्हें हमें अपनी भाषा में परिवर्तित करना अनिवार्य है। इन्हीं आवश्यकताओ को पूर्ण करने के लिए निम्नलिखित दो प्रकार की कम्प्यूटर भाषाओं का विकास किया गया है।

1. निम्न स्तर भाषाएं (Low level Languages)
2. उच्च स्तर भाषाएं (High level Languages)

निम्न स्तर भाषाओ में प्रमुख हैं—मशीन भाषा (Machine Language) तथा असेम्बली भाषा (Assembly Language)। मशीन भाषा में किसी भी दिशा निर्देश को शुन्य एवं एक की भाषा मे लिखा जाता है। यह भाषा समझने में कठिन होती है इस भाषा में प्रोग्राम लिखना मुश्किल होता है तथा इसमें

समय भी अधिक लगता है। असेम्बली भाषा में दिशा निर्देश लिखने के लिए अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों तथा 0 से 9 तक की संख्याओं का सीमित इस्तेमाल किया जाता है। जैसे दो अंकों को जोड़ने के लिए (ADD) घटाने के लिए (SUB) तथा भाग करने के लिए (DIV) शब्दों का इस्तेमाल किया जाता है। इससे विभिन्न निर्देशों को याद रखने में मदद मिलती है। इन निर्देशो को मशीन भाषा में बदलने के लिए पूर्व लिखित असेम्बलर प्रोग्रामों का इस्तेमाल किया जाता है। इसलिए इस भाषा को असेम्ब्ली भाषा कहा जाता है। असेम्बली भाषा मशीन भाषा की अपेक्षा कम कठिन होती है। छोटे शब्दो के इस्तेमाल के कारण इस भाषा को आंशिक रूप से समझा जा सकता है। माइक्रोप्रोसेसरों मे प्रोग्राम इसी भाषा मे लिखे जाते हैं। कम्प्यूटर के आरंभिक विकास मे इन भाषाओं का विशेष स्थान है।

कम्प्यूटर के इस्तेमाल को जनमानस तक पहुचाने के लिए यह आवश्यक था कि इस मशीन पर उसी भाषा मे कार्य करना संभव हो जिसे जनमानस समझता है। इन्हीं जरूरतों को पूर्ण करने के लिए उच्च स्तर भाषाओं का विकास किया गया। उच्च स्तर भाषाए कम्प्यूटर मशीनों पर आधारित न होकर उन समस्याओं पर आधारित होती है जिन्हें हम हल करना चाहते हैं। क्योंकि इन भाषाओं में दिशा निर्देश साधारणतया इस्तेमाल की जाने वाली भाषा में लिखे जाते है। इसलिए प्रोग्राम लिखने वाला व्यक्ति समस्याओं के हल पर आसानी से विचार कर सकता है। उच्च स्तर भाषाओं में प्रोग्राम सरलता से लिखे जा सकते हैं तथा इनमें समय भी कम लगता है। क्योंकि यह प्रोग्राम कम्प्यूटर मशीन पर आधारित नहीं होते इसलिए इनका प्रयोग सभी कम्प्यूटरो में किया जा सकता है। उच्च स्तर भाषाओं के विकास में इससे बहुत सहयोग मिला है। परन्तु कोई भी कम्प्यूटर उच्च स्तर भाषाओं को तब तक नहीं समझ सकता जब तक इनका अनुवाद कम्प्यूटर के इस्तेमाल के लिए मशीन भाषा मे न किया जाए। इस अनुवाद कार्य के लिए कम्पाईलर (Compiler) नामक प्रोग्रामों का इस्तेमाल किया जाता है जिन्हें पहले से कम्प्यूटरों में संजोया जाता है।

कुछ मुख्य उच्च स्तर भाषाओं का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है।

1. FORTRAN : यह सबसे पुरानी उच्च स्तर भाषा है जिसका विकास IBM कम्प्यूटर कम्पनी द्वारा वैज्ञानिक तथा इजीनियरिग कार्यो में मदद करने के लिए किया गया था इसके आधुनिक FO 77 का

इस्तेमाल किया जाता है।

2. PASCAL : इस उच्च स्तर भाषा का विकास 1971 मे उन व्यक्तियो के लिए किया गया था जो कम्प्यूटर का आरंभिक ज्ञान प्राप्त करना चाहते थे। यह एक सरल उच्च स्तर की भाषा है।

3. COBOL : व्यवसायिक जगत के इस्तेमाल के लिए इस उच्च स्तर भाषा का विकास किया गया था। COBOL का अर्थ है–Common Business Oriented Language डाटा विश्लेषण के लिए इसी भाषा का प्रयोग किया जाता है।

4. BASIC : यह उच्च स्तर की सर्वाधिक प्रचलित भाषा है। यह अत्यत ही सरल है। इसका विकास जनमानस की आवश्यकताओं के अनुसार किया गया था। BASIC का अर्थ है–Beginners all purpose symbolic Instruction code

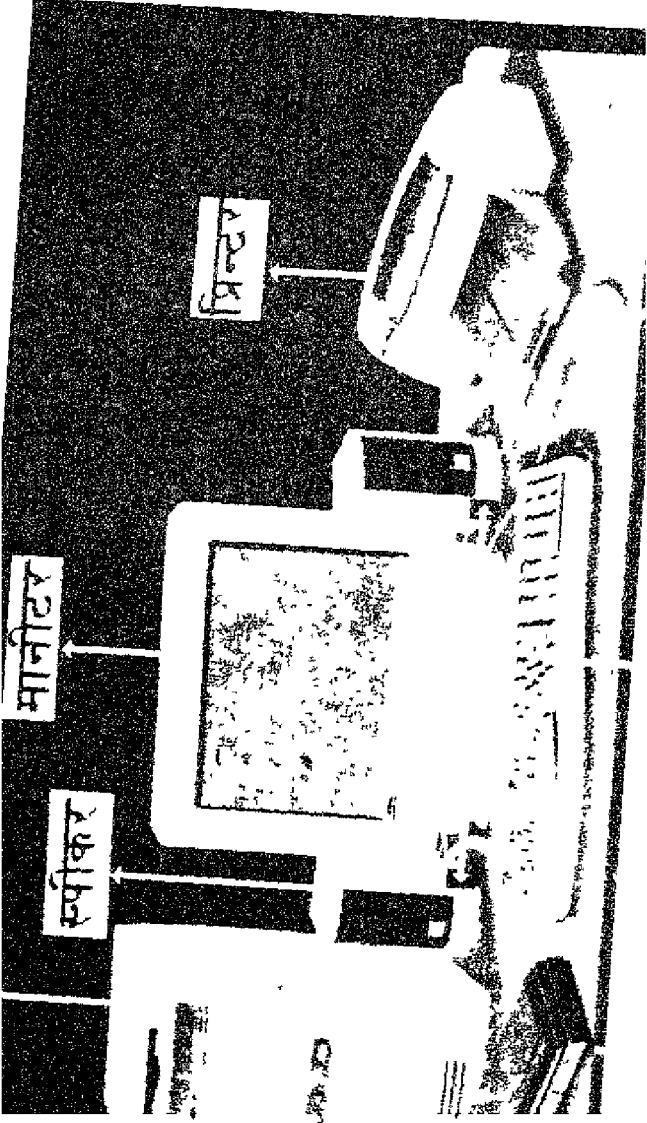
5. C - Language : इस उच्च स्तर भाषा का विकास BELL प्रयोगशाला मे किया गया था। इस भाषा का प्रयोग विभिन्न प्रकार के operating systems को तैयार करने में किया जाता है। अधिकतर सॉफ्टवेयर प्रोग्राम इसी भाषा में लिखें जाते हैं। इस भाषा का आधुनिक सस्करण है C+ +

(1.5) कम्प्यूटर की रूप रेखा

कम्प्यूटर का सिद्धांत व अंक प्रणाली समझने के पश्चात आइए अब देखे कि कम्प्यूटर वास्तविक रूप में कैसा होता है। कम्प्यूटर की रूप रेखा चित्र (1.1) में दर्शायी गई है। कम्प्यूटर के विभिन्न भागों (Components) को हम अनिवार्य व ऐच्छिक भागों में बांट सकते हैं। कम्प्यूटर के मुख्यतः पांच भाग अनिवार्य होते हैं।

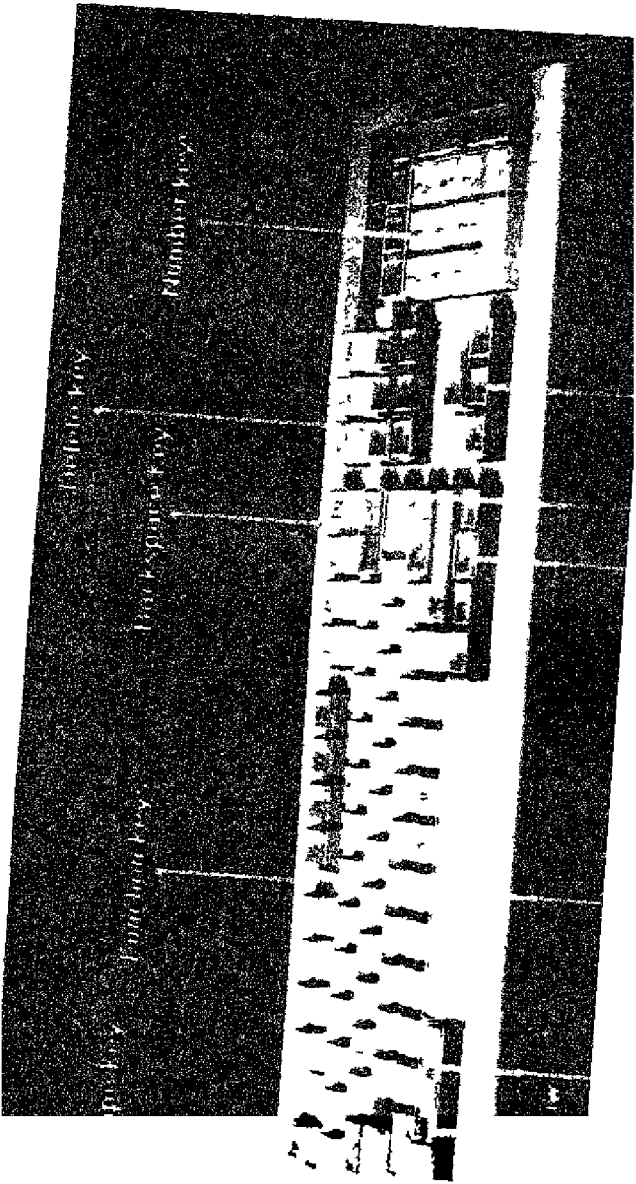
1. की-बोर्ड (Key Board – Input Device)
2. प्रोसेसर (Central Processing Unit [CPU] – Computing Device)
3. मेमॉरी (Memory – Storing Device)
4. स्क्रीन (Monitor – Output Device)
5. माउस (Mouse)

कम्प्यूटर के ऐच्छिक भागों के नाम इस प्रकार है

1 प्रिंटर Printer)

स्पीकर
मानीटर
प्रिन्टर

2. स्कैनर (Scanner)
3. स्पीकर (Speaker)
4. मॉडम (Modem)
5. वेब कैमरा (Web Camera)
6. सी डी राइटर (C D Writer)
7. ज़िप ड्राइव (Zip Drive)
8. डी वी डी ड्राइव (DVD Drive)

ऐच्छिक भागों का इस्तेमाल हम अपनी आवश्यकतानुसार कर सकते हैं। ये भाग कम्प्यूटर द्वारा किए जाने वाले कार्यों की सख्या में बढ़ोतरी करते हैं, जिससे कम्प्यूटर की कार्यकुशलता बढ जाती है तथा हम अपने कार्य अधिक सरलता व सुविधाजनक रूप से कर सकते है। कम्प्यूटर के सभी भाग (अनिवार्य व ऐच्छिक) मिल-जुल कर एक टीम के रूप मे दिए गए कार्य को पूर्ण करते है। की-बोर्ड की मदद से कम्प्यूटर के प्रोसेसर को कार्य करने के लिए दिशा निर्देश दिये जाते है। इसे प्रोग्रामिंग कहा जाता है। प्रोसेसर को सही दिशा निर्देश प्राप्त हुए हैं या नही यह जानने के लिए प्रोसेसर सभी निर्देशों को मेमॉरी मे संजोकर रखने के पश्चात स्क्रीन पर दिखाता है। जब कम्प्यूटर पर कार्य करने वाला व्यक्ति (Programmer) स्क्रीन पर लिखे निर्देशों को पढ़ने के बाद प्रोसेसर को गणना करने का आदेश देता है। तब प्रोसेसर दिशा निर्देशों के अनुरूप गणना करना प्रारम्भ करता है। गणना करने के उपरांत प्राप्त हल को स्क्रीन पर दिखाता है। प्रोग्रामर के सही कहने पर उस सूचना (हल) को मेमॉरी में एक निश्चित स्थान पर संजो देता है। मेमॉरी स्थान से इस सूचना को आवश्यकता अनुसार फिर से इस्तेमाल किया जा सकता है। यह सूचना नम्बर, लिखित आलेख, चित्र, ध्वनि, चलचित्र या अन्य किसी भी रूप में हो सकती है। इतना सब कुछ करने में कम्प्यूटर को केवल कुछ सैकेंड़ का वक्त ही लगता है। आइए अब कम्प्यूटर के विभिन्न भागों के बारे में विस्तार से जानें।

1. की-बोर्ड (Key Board) : की-बोर्ड हमारे लिए कम्प्यूटर से बातचीत करने का एक माध्यम है। इसी के द्वारा हम कम्प्यूटर को अपने अनुसार कार्य करने के दिशा निर्देश देते है। एक सामान्य की-बोर्ड चित्र (1.2) में दर्शाया गया है यह के नीचले भाग जैसा होता है कम्प्यूटर पर दिशा निर्देश टाइप करने के लिए इसमें कुंजिया (keys) बनी होती है जिन्हें बटन भी

कहा जाता है। इसमे सामान्यता 100 से 110 बटन होते है। हर बटन पर एक चिन्ह अंकित होता है। जैसे 1, 2, 3, 4, ... A, B, C, D, . .. +, −, ×, . a, b, c, ... आदि। हर चिन्हित बटन का अपना एक निश्चित मान (Value) होता है। क्योकि कम्प्यूटर अक प्रणाली पर आधारित होता है। इसलिए हर बटन का मान शुन्य व एक की सांकेतिक भाषा में एक बाईट (8 बिट से समूह) के रूप में होता है। जैसे—

1 ⇒ 00000001	A ⇒ 00001010
2 ⇒ 00000010	B ⇒ 00001011
3 ⇒ 00000011	C ⇒ 00001100
4 ⇒ 00000100	D ⇒ 00001101
5 ⇒ 00000101	+ ⇒ 00100101
6 ⇒ 00000110	− ⇒ 00100110
7 ⇒ 00000111	* ⇒ 00100111
8 ⇒ 00001000	(⇒ 00101001
9 ⇒ 00001001	) ⇒ 00101010
	> ⇒ 00111111

की-बोर्ड के हर बटन का मान ASCII कोड (American Standard Code for Information Intercharge) के अनुसार निश्चित है। जिस बटन को हम दबाते है उसका मान प्रोसेसर में चला जाता है जिसे कम्प्यूटर आसानी से समझ सकता है।

की-बोर्ड साधारणतया दो प्रकार के होते हैं—

1. Standard Key Board : इसमें 83-84 कुंजियां होती हैं। आजकल इनका इस्तेमाल कम हो गया है।

2. Enhance Key Board : इसमें आमतौर पर 104 अथवा इससे अधिक कुंजियां हाती हैं। चित्र (1.2) यही की-बोर्ड दर्शाया गया है। आजकल अधिकतर इन्हीं की-बोर्डो का इस्तेमाल किया जाता है।

की-बोर्ड की कुछ मुख्य कुंजियां (Keys) इस प्रकार हैं—

(क) **Function Keys :** की-बोर्ड के सबसे ऊपरी भाग की प्रथम बारह कुजियों को Function keys कहा जाता है। इसके ऊपर F1 से लेकर F12 तक की संख्या के चिन्ह अकित होते हैं। यह सभी कुंजियां विशिष्ट कार्यों के लिए होती है जिसका निर्धारण पहले से किया जाता है

(ख) **Typewriter keys :** टाइपराइटर की कुजियों की तरह से कार्य करने वाली इन साधारण कुजियां द्वारा अक्षरो, सख्याओ व विराम चिन्हों को कम्प्यूटर पर टाइप किया जाता है।

(ग) **Numeric keys :** यह केलकुलेटर के समान कुजिया होती हैं। यह सभी कुजिया टाइपराइटर कुंजियों मे भी होती हैं।

(घ) **Cursor Control keys :** इन्हे डाउन एरो कुजिया भी कहा जाता है। यह चार कुंजियों का समूह है। जिन पर ←, →, ↑, ↓ के चिन्ह अंकित होते है। इनकी मदद से कम्प्यूटर स्क्रीन पर दाएं, बाएं, ऊपर व नीचे जाया जा सकता है।

(च) **Enter key :** इसे रिटर्न की भी कहा जाता है। इसका प्रयोग प्रोसेसर का यह बताने के लिए किया जाता है कि दिशा निर्देश पूर्ण हो गए हैं। किसी लेख को लिखते समय इस कुंजी का इस्तेमाल एक पंक्ति समाप्त होने पर दूसरी पंक्ति के प्रारम्भ में जाने के लिए भी किया जाता है।

(छ) अन्य कुजियों मे प्रमुख है–Caps Lock key, Shift key, Alt key, Ctrl key, Insert key, Delete key, End key, Home key, page up key, page down key आदि। विभिन्न कुंजियो के साथ इन कुजियों का इस्तेमाल कर विभिन्न कार्य सम्पन्न किये जाते हैं। जैसे Alt+Ctrl+Del कुंजियों को एक साथ दबाने पर कम्प्यूटर मशीन बन्द होकर स्वयं ही दोबारा शुरू हो जाती है।

2. प्रोसेसर (Central Processing Unit) : प्रोसेसर अर्थात CPU कम्प्यूटर के दिमाग के रूप में कार्य करता है। तकनीकी भाषा में CPU को Microprocessor (माइक्रोप्रोसेसर) भी कहा जाता है। कम्प्यूटर द्वारा किये जाने वाले सभी गणितीय (Mathematical) तथा तार्किक (Logical) कार्य CPU द्वारा ही पूर्ण किये जाते हैं। कम्प्यूटर द्वारा की जाने वाली सभी गणनाओ का केन्द्र प्रोसेसर ही होता है। परन्तु जब तक इसे कार्य करने के लिए दिशा निर्देश प्राप्त नहीं होते यह कुछ नहीं करता। दिशा निर्देश प्राप्त होते ही यह फुर्ती से कार्य कर सबको चकित कर देता है। यदि कभी दिशा निर्देश देने में गलती हो जाए तब यह ऐसी विचित्र स्थिति भी उत्पन्न कर सकता है कि प्रोग्रामर का सिर भी चकरा जाए। मानव दिमाग की तरह प्रोसेसर की संरचना भी काफी जटिल होती है। प्रोसेसर (CPU) कम्प्यूटर के विभिन्न भागों से सूचना का आदान-प्रदान 'बस' द्वारा करता है। बस तारों के उन गुच्छों को कहते हैं जिनसे कम्प्यूटर के विभिन्न हिस्से आपस में जुडे रहते हैं। बसों में सूचना का

विद्युत तरगों/संकेतों के रूप में होता है।

CPU की क्षमता को कम्प्यूटर प्रोग्राम द्वारा दिए गए निर्देशो को तेज गति से तथा बिना गलती करे पूर्ण करने की योग्यता से मापा जाता है। प्रोसेसर की क्षमता को प्रोसेस किये गए डाटा (Data) की मात्रा से भी आंका जाता है। CPU की गति को मैगा हटर्ज (Mega Hertz) इकाई में मापा जाता है। कम्प्यूटर मे एक केंद्रीय घडी होती है। जिस गति से यह घड़ी चलती है कम्प्यूटर भी उतनी ही तेजी से कार्य करता है। Intel कंपनी द्वारा निर्मित Pentium IV अत्याधुनिक प्रोसेसर है जिसकी गति 1700 Mega Hertz है। अन्य उपलब्ध प्रोसेसरों की गति 600 MHz से 1500 MHz तक है। विभिन्न प्रकार के उपलब्ध CPU प्रोसेसर इस प्रकार है।

1. Pentium IV
2. Pentium III
3 Pentium II
4. Pentium I
5. Pro Pentium
6 Pentium
7. Celeron
8. AMD Athlon
9. AMD Duron
10. Cyrix

3. **मेमॉरी (Memory)** : क्योकि कम्प्यूटर करोडों बिटों के साथ गणना करता है इसलिए विभिन्न बिटों के मानों को याद रखने के लिए मेमॉरी की आवश्यकता होती है। इसे कम्प्यूटर की यादाश्त के रूप में समझ जा सकता है। जिसमें कम्प्यूटर बिटों के मानों को संजोकर रखता है। इसलिए मेमॉरी कम्प्यूटर का वह भाग है जहां सभी प्रकार के प्रोग्राम व डाटा (Data) जमा रहते हैं। यद्यपि CPU कम्प्यूटर के मस्तिष्क के रूप में काम करता है परन्तु सभी कार्यो को पूर्ण करने के लिए CPU को मेमॉरी की आवश्यकता पड़ती है। प्रोसेस किया जाने वाला डाटा मेमॉरी में जमा रहता है। दिशा निर्देशों के अनुसार डाटा को प्रोसस करने के पश्चात CPU द्वारा परिणामों को मेमॉरी में ही संजोया जाता है। मेमॉरी सामान्यता दो प्रकार की होती हैं।

(i) रैम RAM (Random Access Memory) : यह एक IC चिप होती है। जिसमें लाखों केपसिटर (Capacitor) लगे होते है जो सूचना (बिट) को विद्युत आवेश (Electric Charge) के रूप में संजोकर (Store) रखते हैं। केपसिटरों को आवश्यकता अनुसार चार्ज अथवा खाली किया जा सकता है। केपसिटर के चार्ज अथवा खाली होने की स्थिति में बिट का मान आवश्यकता अनुसार एक (1) अथवा शून्य (0) हो सकता है कम्प्यूटर को बन्द करने की

स्थिति मे सभी कैपसिटर खाली हो जाते है तथा उनमें उपस्थित सूचना नष्ट हो जाती है। इसलिए RAM मेमॉरी तभी तक कार्य करती है जब तक कम्प्यूटर को बिजली प्राप्त होती रहती है। इसके नाम से भी यही ज्ञात होता है। इसे अस्थाई यादाश्त के रूप में समझा जा सकता है। यह कम्प्यूटर द्वारा प्रयोग में लाई जाने वाली सबसे महत्त्वपूर्ण मेमॉरी है। इसकी क्षमता को मेगा बाईट (MB) इकाई मे मापा जाता है। कम्प्यूटरों में सामान्यता दो प्रकार की RAM का प्रयोग किया है।

1. **डायनेमिक रैम (Dynamic RAM) :** यह एक सस्ती व उच्च घनत्व (High Density) वाली मेमॉरी होती है। परन्तु यह धीमी गति से कार्य करती है तथा इसके लिए लगातार अधिक बिजली की आवश्यकता होती है।

2. **स्टैटीक रैम (Static RAM) :** यह एक मंहगी व तेज गति से कार्य करने वाली मेमॉरी होती है। इसे पुनः सचारित करने की आवश्यकता नहीं पड़ती। परन्तु इसका घनत्व कम होता है। आजकल के कम्प्यूटरों में इसी मेमॉरी का प्रयोग किया जाता है।

कम्प्यूटर पर साधारण कार्य करने के लिए 32 MB RAM का प्रयोग किया जाता है। परन्तु फिल्म आदि देखने के लिए 64 MB RAM के साथ 32 MB या इससे अधिक मान वाले VRAM (Video RAM) की आवश्यकता पड़ती है। दफ्तरों आदि के कार्यों के लिए 64 MB RAM का प्रयोग उपयुक्त रहता है। कम्प्यूटर पर फोटोग्राफी संबंधित कार्य करने के लिए 256 MB RAM तथा 64 MB VRAM के साथ एक अच्छे डिस्पले कार्ड (Display Card) की आवश्यकता होती है।

(ii) ROM (Read only Memory) तथा डिस्क मेमॉरी (Disk Memory) : यह स्थायी प्रकार की मेमॉरी होती है। एक बार किसी सूचना को लिखने के पश्चात यदि कम्प्यूटर सिस्टम की बिजली की आपूर्ति बंद भी कर दी जाए तब भी इस मेमॉरी में संजोयी गयी सूचना लुप्त अथवा नष्ट नहीं होती है। कम्प्यूटर को आरम्भ करने पर ROM मेमॉरी ही कम्प्यूटर के विभिन्न भागों को शुरू करने के निर्देश प्राप्त कराती है। ROM मेमॉरियां कई प्रकार की होती हैं।

(क) PROM (Programmable ROM) : यह एक विशेष प्रकार की ROM मेमॉरी होती है। जिसे प्रयोगकर्ता द्वारा प्रोग्राम किया जाता सकता है। एक बार प्रोग्राम करने के पश्चात इसके मानों को नहीं बदला जा सकता।

(ख) EPROM (Eraseable Programmable ROM) : इस प्रकार

की ROM मेमॉरी में लिखी सूचना को UV (Ulta-Violet) प्रकाश के इस्तेमाल से मिटाया जा सकता है तथा इसे पुनः इस्तेमाल किया जा सकता है।

(ग) **EEPROM (Electically Eraseable Programmable ROM) :** यह एक विशेष प्रकार की ROM मेमॉरी है। जिसमें लिखी सूचना को बिजली की एक खास वोल्टेज की मदद से मिटाकर इन्हें पुनः इस्तेमाल के योग्य बनाया जा सकता है।

कम्प्यूटर पर किये जाने वाले सभी कार्यों के लिए प्रोग्रामिंग की जाती है। जिसके लिए विभिन्न प्रोग्राम लिखे जाते है। इन प्रोग्रामों द्वारा डाटा (Data) की प्रोसेसिग होती है। सभी प्रोग्रामों व डाटा को संजोकर रखने के लिए विभिन्न प्रकार की डिस्क मेमॉरिया इस्तेमाल की जाती है। डिस्क मेमॉरी कई प्रकार की होती हैं।

(क) हार्ड डिस्क **(Hard Disk)** : यह एक गोलाकार चुम्बकीय प्लेट होती है। जिसमें बिट चुम्बकीय क्षेत्र के रूप मे संजोए जाते हैं। हार्ड डिस्क 40 गिगा बाईट से अधिक बिटों को संजोकर रख सकती है। यह रैम (RAM) मेमॉरी की अपेक्षा धीमी गति से कार्य करती है परन्तु इसमे संजोई गयी सूचना का मान कम्प्यूटर को बन्द करने की स्थिति पर भी अपने निश्चित स्थान पर ही बना रहता है। इसलिए इसे स्थाई यादाश्त के रूप में समझा जा सकता है। हार्ड डिस्क की क्षमता जितनी अधिक होती है, उतनी ही अधिक मात्रा में प्रोग्राम व डाटा इसमें स्टोर किये जा सकते हैं। हार्ड डिस्क कम्प्यूटर के आंतरिक भाग में लगाई जाती है। इसलिए इसे बाहर से नहीं देखा जा सकता।

(ख) फ्लोपी डिस्क (Floppy Disk) : यह भी हार्ड डिस्क की तरह ही होती है। परन्तु इसमें केवल 1.4 मैगा बाईट सूचना ही संजोई जा सकती है। हार्ड डिस्क की तरह यह कम्प्यूटर के अन्दर स्थाई रूप से नहीं लगी होती। इसका इस्तेमाल सूचना को संजोकर बाहरी रूप से एक कम्प्यूटर से दूसरे तक ले जाने के लिए किया जाता है। इसे फ्लोपी डिस्क इसलिए कहा जाता है क्योंकि यह किसी कठोर पदार्थ (Hard Material) की न होकर एक प्लास्टिक टैप जैसे पदार्थ की बनी होती है। इसने भी सूचना चुम्बीय क्षेत्र के रूप में संजोई जाती है। फ्लोपी डिस्क का इस्तेमाल करने के लिए कम्प्यूटर में एक फ्लोपी डिस्क ड्राइव लगायी जाती है। फ्लोपी डिस्क को घुमाने के लिए इसमें एक मोटर का प्रयोग किया जाता है। डाटा को लिखने व पढ़ने के लिए एक अन्य उपकरण का

प्रयोग किया जाता है। हार्ड डिस्क की तुलना में इसका मूल्य काफी कम होता है। डाटा आदान प्रदान के लिए यह एक सरल साधन है।

(ग) सीडी रॉम (CD-ROM) : काम्पेक्ट डिस्क (Compact Disk – Read only Memory) भी सूचना को बाहरी रूप से संजोने के काम आती है। परन्तु इसकी सूचना संजोने की क्षमता लगभग 650 मैगाबाइट से अधिक होती है। इसमें सूचना सजौने व पढ़ने के लिए लेज़र (Laser) का इस्तेमाल किया जाता है। इसका इस्तेमाल करने के लिए कम्प्यूटर में सी डी ड्राइव होना अनिवार्य है। CD-ROM में दर्ज डाटा को केवल पढ़ा जा सकता है। इसमे संजोए गये डाटा को न तो मिटाया जा सकता न ही बदला जा सकता है। क्योंकि यह ROM मेमॉरी है। सी डी ड्राइव की गति को एक संख्या के पश्चात 'X' लगाकर सूचित किया जाता है। यह संख्या इस बात की सूचना देती है कि सी डी डिस्क कितनी तेजी से घूमती है। जितनी अधिक गति से डिस्क घूमती है। उतनी ही अधिक गति से डाटा का स्थानातंरण डिस्क से कम्प्यूटर में होता है। उदाहरण स्वरूप तत्कालीन समय मे '56 X' सबसे अधिक गति वाली डिस्क है।

आजकल CD-ROM की जगह CD-RW ड्राइवों का प्रचलन बढ़ रहा है। CD-RW एक विशेष प्रकार की ड्राइव है जिसके द्वारा न केवल CD-ROM डिस्कों में उपस्थित डाटा को पढा जा सकता परन्तु विशेष प्रकार की CD डिस्कों पर डाटा लिखा अथवा संजोया *(Store)* भी किया जा सकता है। CD-RW डिस्क का अर्थ ही है–CD-writer डिस्क अर्थात लिखने योग्य डिस्क।

CD-ROM का एक और विकल्प DVD (Digital Video Disk) के रूप में भी सामने आया है। DVD डिस्क की डाटा संचय करने की क्षमता CD-ROM की अपेक्षा कहीं अधिक होती है।

4. कम्प्यूटर का स्क्रीन (Screen) : यह टेलीविजन जैसा एक उपकारण होता है। इसका कार्य की-बोर्ड द्वारा दिए गए दिशा निर्देशो व प्रोसेसर से प्राप्त सूचना रूपी बिटों को उसके द्वारा बताए गये निश्चित प्रकार (रूप रंग) में स्पष्ट रूप से दिखाना होता है। जिससे प्रोग्रामर को सही कार्य करने में सहायता मिलती है। मॉनीटर दो प्रकार के हो सकते हैं– (1) Monochrome (एकरंगी) (2) Colour (रंगीन)। कुछ समय पहले तक काफी अधिक मात्रा में एकरंगी मॉनीटरों का प्रयोग किया जाता था। रंगीन मॉनीटरों की अपेक्षा एकरंगी मॉनीटर काफी सस्ते होते हैं। एकरंगी मॉनीटर रंगीन मॉनीटर की अपेक्षा अधिक सुरक्षित

होते हैं। परन्तु रंगीन मॉनीटर पर अधिक गेम्स आदि खेले जा सकते हैं तथा नए प्रोग्रामो का भी प्रयोग किया जा सकता है। रंगीन मॉनीटर का पूर्ण लाभ उठाने के लिए VGA (Video Graphic Array) या SVGA (Super Video Graphic Array) कार्ड लगाना अच्छा रहता है।

मॉनीटर विभिन्न आकारों (14", 15", 17", और 20" इंच) के हो सकते है। बड़े आकार वाले मॉनीटर की कीमत अधिक होती है। परन्तु इसमें तस्वीर बड़ी व स्पष्ट नजर आती है। मॉनीटार की स्पष्टता को छोटे-छोटे बिन्दुओं, जिन्हे Pixel कहा जाता है, के आकार से मापा जाता है। मॉनीटर पर सभी आकृतिया इन्हीं नन्हें-नन्हें बिन्दु से मिलकर बनती है।

मॉनीटर को Visual Display भी कहा जा सकता है। आजकल LCD (Liquid Crystal Display) मॉनीटरो का प्रचलन बढ़ रहा है। LCD मॉनीटरों का स्क्रीन एक विशेष पदार्थ से बना होता है। यह मॉनीटर हल्के व पतले होते हैं तथा इनकी स्पष्टता भी पुराने मॉनीटरो की अपेक्षा अधिक होती है। इनका मूल्य भी साधारण मॉनीटरों की अपेक्षा अधिक होता है। इनमें बिजली की खपत भी कम होती है।

5. माउस (Mouse) : यह एक छोटा सा उपकरण है। जिसे आसानी से एक हाथ की मदद से चलाया जा सकता है। इसके तले में एक छोटी सी गेंद तथा ऊपरी भाग में दो अथवा तीन बटन लगे होते हैं। इस उपकरण की मदद से कम्प्यूटर स्क्रीन पर बिना दिशा निर्देश लिखे विभिन्न कार्यो को सचालित किया जा सकता है। जैसे विषयों का चयन आदि। स्क्रीन पर माउस एक तीर के समान नजर आता है। माउस को घुमाने पर इस तीर रूपी चिन्ह को स्क्रीन पर कही भी ले जाया जा सकता है। की-बोर्ड की तुलना में माउस के द्वारा कम्प्यूटर पर अधिक तेजी व आसानी से कार्य किया जा सकता है। चित्रकारी जैसे कार्य तो माउस की मदद के बगैर किये ही नही जा सकते। माउस सही प्रकार से कार्य करे इसके लिए इसका समतल जगह पर रखा होना अनिवार्य है। इसके लिए माउस पैड का इस्तेमाल किया जाता है।

अभी तक हमने कम्प्यूटर के अनिवार्य भागों के बारे में जाना। आइए अब कम्प्यूटर के कुछ महत्त्वपूर्ण ऐच्छिक भागों के बारे में विस्तार से जानें।

1. प्रिंटर (Printer) : कम्प्यूटर पर तैयार किसी भी लेख, आकृति, ग्राफ, डाटा आदि को कागज पर छापने के लिए प्रिंटर नामक उपकरण का इस्तेमाल

किया जाता है। सामान्य तौर पर इस प्रक्रिया को प्रिंटआउट (Printout) लेना कहा जाता है। प्रिंटर की गति को ppm (page per minute) अथवा cps (character per second) में मापा जाता है अर्थात प्रिंटर एक मिनट के समय मे कितने पेज प्रिंट करता है या एक सैंकेड मे कितने अक्षर प्रिंट करता है। प्रिंटर प्राय: दो प्रकार के होते है—रंगीन प्रिंटर व श्याम श्वेत प्रिंटर (Colour Printer or Black & White Printer)।

2. स्कैनर (Scanner) : यह एक ऐसा उपकरण है जिसकी मदद से किसी भी टाइप किये हुए लेख, हाथ से लिखे लेख, रेखाचित्र, ग्राफ डाटा, आकृति, फोटोग्राफ इत्यादि की एक प्रतिलिपि को कम्प्यूटर में स्थानांतरित करके सजोया जा सकता है। कम्प्यूटर की मेमॉरी में संजोयी गई इस प्रतिलिपि का आवश्यकतानुसार इस्तेमाल किया जा सकता है। स्कैनर के कई फायदे है जैसे—आप अपने पुराने चित्रो को स्कैन करके उनके नये प्रिंट प्रिंटर की मदद से तैयार कर सकते हैं। किसी कम्पनी अथवा संस्थान आदि के लैटर पैड तैयार करने के लिए इन कम्पनियो व संस्थानों के पहचान चिन्हों (Monogram) को स्कैन किया जा सकता है। पुराने दस्तावेज जो खस्ता हालत में हों उन्हे स्कैन करने के पश्चात संजोया जा सकता है। प्रयोग में आने वाले स्कैनर दो प्रकार के होते है।

(क) समतल सतह वाले स्कैनर (Flat bed Scanner) : इन स्कैनरों द्वारा कागज के एक पन्ने के आकार वाली वस्तुओं को स्कैन किया जा सकता है। पुस्तक के पृष्ठों को स्कैन करने के लिए यह स्कैनर उपयुक्त रहता है। इसका मूल्य अधिक होता है। परन्तु इसके उपयोग भी अधिक है। इस प्रकार के आधुनिक स्कैनरों द्वारा फोटोग्राफो के नैगेटीवों को स्कैन कर पोजीटिव चित्रों में परिवर्तित किया जा सकता है।

(ब) हाथ में पकड़ कर इस्तेमाल किये जाने वाले स्कैनर (Hand held Scaner) : इन स्कैनरों का इस्तेमाल करने के लिए इन्हें उन आकृतियों के ऊपर हाथ की मदद से घुमाया जाता है जिनका चित्र कम्प्यूटर में स्टोर करना हो। यह छोटे तथा सस्ते स्कैनर होते हैं।

3. मॉडेम (Modem) : मॉडेम एक ऐसा उपकरण है जिसकी सहायता से डाटा को विश्व में टेलीफोन लाइनों द्वारा हस्तांतरित किया जाता है। मॉडेम शब्द दो शब्दों Modulation तथा Demodulation से मिल कर बना है मॉडेम का

प्रमुख कार्य Digital सिग्नलों को Analog सिग्नलो मे तथा Analog सिग्नलों को Digital सिग्नलों में परिवर्तित करना है। मॉडेम का इस्तेमाल कम्प्यूटरों की नेटवर्किंग करने में तथा इन्टरनेट का प्रयोग करने के लिए किया जाता है। मॉडेम दो प्रकार के होते है।

(क) आतंरिक मॉडेम (**Internal Modem**) : इस प्रकार के मॉडेम कम्प्यूटर यूनिट वे अन्दर ही लगे होते है। केवल टेलीफोन लाइन के तार को कम्प्यूटर से जोड़कर इनका इस्तेमाल किया जा सकता है।

(ख) बाहरी मॉडेम (**External Modem**) : यह एक बाहरी उपकरण के रूप में कार्य करते है। इसलिए इनकी कार्यप्रणाली को स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है। परन्तु इनका मूल्य आंतरिक मॉडेमों की तुलना में अधिक होता है।

4. ध्वनि कार्ड व स्पीकर्स (**Sound Card and Speakers**) : ध्वनि कार्ड के प्रयोग से कम्प्यूटर द्वारा विभिन्न प्रकार की ध्वनियां उत्पन्न की जा सकती है। इन ध्वनि संकेतों को सुनने के लिए स्पीकर्स का प्रयोग किया जाता है। ध्वनि कार्ड व स्पीकर्स के कारण ही कम्प्यूटर का इस्तेमाल संगीत सुनने तथा दिशा निर्देशों का बोल कर स्पष्ट रूप से प्रकट करना संभव को पाया है। फिल्म अर्थात चलचित्र आदि की ध्वनि सुनना भी इन्हीं उपकरणो की मदद से संभव हुआ है। इन उपकरणों के साथ-साथ यदि हम माइक्रोफोन (Microphone) का भी इस्तेमाल करें तो अपनी आवाज को भी रिकार्ड किया जा सकता है।

5. वेब कैमरा (Web Camera) : यह एक छोटा सा विडियो कैमरे के समान उपकरण है जिसे कम्प्यूटर के आसपास लगाया जाता है। इस उपकरण की मदद से कम्प्यूटर के आस-पास बैठे व्यक्ति के चित्रों तथा चलचित्रों को कम्प्यूटर में संजोया जा सकता है। मॉडेम व इन्टरनेट सुविधा का इस्तेमाल कर इन चित्रों व चलचित्रों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक भेजा जा सकता है। आधुनिक दूरसंचार तकनीक 'इंटरनेट टेलीफोन' द्वारा यदि आप बातचीत करते है और वेबकैमरे का प्रयोग करते है तो आप बातचीत करने वाले व्यक्ति की छवि अपने कम्प्यूटर स्क्रीन पर देख सकते हैं तथा आपकी छवि वह व्यक्ति अपने कम्प्यूटर स्क्रीन पर देख सकते है। इस प्रकार आपको आभास होगा जैसे आप कम्प्यूटर स्क्रीन पर उपस्थित किसी व्यक्ति से आमने सामने बातें कर रहे हैं। यदि इस बातचीत में आप अन्य व्यक्तियों को भी शामिल कर लें तब इस प्रक्रिया को Video Conferencing कहा जाता है।

चित्र (1 1) मे कम्प्यूटर का सिस्टम यूनिट भाग दर्शाया गया है। यही भाग कम्प्यूटर पर किये जाने वाले सभी कार्यो को नियंत्रित व संचालित करता है। कम्प्यूटर के कुछ भाग जैसे हार्ड डिस्क, फ्लोपी डिस्क ड्राइव, सी डी रॉम ड्राइव, सूचना स्टोर करने के उपयुक्त अन्य ड्राइव आदि सभी सिस्टम यूनिट मे लगाए जाते है। अन्य भागों जैसे की-बोर्ड, मॉनीटर, माउस, प्रिंटर, स्कैनर, वेब कैमरा, मॉडेम, स्पीकर्स आदि को सिस्टम यूनिट के पिछले हिस्से मे तारो की मदद से जोड दिया जाता है। कम्प्यूटर को शुरू व बंद करने के लिए पावर ऑन/ऑफ स्विच भी सिस्टम यूनिट में ही लगा होता है। कम्प्यूटर के विभिन्न भागो (अनिवार्य व ऐच्छिक) को सही रूप में कार्य करने तथा आपसी तालमेल के लिए मदर बोर्ड (Mother Board) इस्तेमाल किया जाता है। यह एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट होता है। जिसे PCB (Printer Circuit Board) भी कहा जाता है। इन सभी भागो से मिलकर तैयार होता है एक पूर्ण कम्प्यूटर।

(1.6) कम्प्यूटर हार्डवेयर व सॉफ्टवेयर

कम्प्यूटर के विभिन्न हिस्सों अर्थात प्रोसेसर, मेमॉरी डिस्क, फ्लोपी डिस्क, स्क्रीन, कीबोर्ड, प्रिंटर आदि को कम्प्यूटर हार्डवेयर के नाम से जाना जाता है। साधारण भाषा में कम्प्यूटर के वह भाग जिन्हें हम देखकर व छू कर महसूस कर सकते हैं हार्डवेयर कहलाते हैं। सभी हार्डवेयरों को आपस में जोड़ने पर ही कम्प्यूटर पूर्ण रूप में कार्य करता है।

सॉफ्टवेयर कम्प्यूटर में लिखे गए उन प्रोग्रामों को कहते है जिनका उपयोग करके कम्प्यूटर निर्देश दिये गए कार्यो को पूर्ण करता है। कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर प्रोग्रामिंग आज एक बड़े उद्योग के रूप में उभर रहा है। सॉफ्टवेयर के तर्कसंगत प्रोग्राम कम्प्यूटर के विभिन्न भागो को आपस में सहयोग करने में सहज रूप से मदद करते हैं। सॉफ्टवेयर दो प्रकार के होते हैं।

(i) Operating System Software : ये सॉफ्टवेयर कम्प्यूटर को आरम्भ करने के लिए अनिवार्य होते हैं। इन सॉफ्टवेयरों की मदद से ही अन्य सॉफ्टवेयरों का इस्तेमाल किया जा सकता है। मुख्य ऑपरेटिंग सिस्टम हैं—(1) DOS (2) WINDOWS। DOS ऑपरेटिंग सिस्टम में दिशा-निर्देशों को की-बोर्ड की मदद से टाइप करके अन्य सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों को संचालित किया जाता है। परन्तु WINDOWS ऑपरेटिंग सिस्टम में कम्प्यूटर उपयोगकर्त्ता की

सुविधा के लिए अधिक से अधिक कार्य माउस की मदद से पूर्ण किये जा सकते है।

(ii) Utility Software : ये सॉफ्टवेयर प्रोग्राम कम्प्यूटर पर विशेष कार्यों को पूर्ण करने के लिये इस्तेमाल किये जाते हैं। जैसे पत्र अथवा लेख लिखने के लिए MS-Word सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया जा सकता है। चित्रकारी करने के लिए Print Brush, Coreldraw आदि सॉफ्टवेयरो का इस्तेमाल किया जाता है।

किसी भी सॉफ्टवेयर का इस्तेमाल करने के लिए उस सॉफ्टवेयर से संबंधित सभी प्रोग्रामों का कम्प्यूटर में स्थापित करना अनिवार्य है। इसके पश्चात ही सॉफ्टवेयर प्रोग्राम कार्य करना आरम्भ करता है।

विशेष कार्यों के लिए विशेष सॉफ्टवेयरों की आवश्यकता पड़ती है। सॉफ्टवेयर इंजीनियर इन प्रोग्रामों को तैयार करते हैं तथा जिन व्यक्तियों अथवा कम्पनियों व संस्थानों को इनकी आवश्यकता होती है वे इन तैयार सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों को खरीद लेते हैं। कम्प्यूटर के बढ़ते इस्तेमाल के कारण नये-नये क्षेत्रो में इसके प्रयोग के विकल्प खुल रहे है जिससे नये सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों की आवश्यकता भी निरंतर बनी रहती है।

(1.7) कम्प्यूटर के विभिन्न प्रकार

कम्प्यूटर विभिन्न प्रकार के होते हैं। कम्प्यूटरों में भिन्नता उनके प्रोसेसरों की गति के आधर पर की जाती है। उच्च गति के प्रोसेसरों का निर्माण अमेरीका की सॉफ्टवेयर कंपनी Intel द्वारा किया जाता है। उच्च गति के इन प्रोसेसरों का इस्तेमाल करने वाले कम्प्यूटरों को पेंटीयम (Pentium) कम्प्यूटर कहा जाता है। कम्प्यूटरों की काम करने की गति को मैगाहर्टज (MHz) में मापा जाता है। मैगाहर्टज की मात्रा जितनी ज्यादा होगी, कम्प्यूटर उतनी ही अधिक तेजी से कार्य करेगा। गति सीमा तथा मेमॉरी क्षमता के अनुसार विभिन्न प्रकार के कम्प्यूटरों का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है।

(1) PC कम्प्यूटर : यह सबसे पुराने कम्प्यूटर थे। जिनकी मेमॉरी 256 KB तथा प्रोसेसर गति 4 MHz थी। इनमें 8088 संख्या के माइक्रोप्रोसेसर का प्रयोग किया जाता था। इन कम्प्यूटरों में हार्ड डिस्क भी नहीं होती थी। केवल एक फ्लोपी ड्राइव का इस्तेमाल किया जाता था।

(2) PC XT कम्प्यूटर : 8088 संख्या के माइक्रोप्रोसेसर के उपयोग वाले इन कम्प्यूटरों की मेमॉरी 640 KB तथा प्रोसेसर गति 10 से 12 MHz तक

होती थी। इनमे भी हार्ड डिस्क नही होती थी।

(3) PC AT (286) कम्प्यूटर : 1 MB मेमॉरी तथा 16-12 MHz गति वाले इन कम्प्यूटरों में 80286 संख्या वाले प्रोसेसरों का प्रयोग किया जाता है। इन कम्प्यूटरों तथा आगे आने वाले सभी कम्प्यूटरों में हार्ड डिस्क उपस्थित रहती है तथा एक अथवा दो फ्लोपी ड्राइवों का इस्तेमाल किया जाता है।

(4) PC AT (386) कम्प्यूटर : 2 MB मेमॉरी तथा 25-40 MHz गति वाले इन कम्प्यूटरों में 80836 संख्या वाले प्रोसेसरो का प्रयोग किया जाता है।

(5) PC AT (486) कम्प्यूटर : 4 MB मेमॉरी तथा 33-66 MHz गति वाले इन कम्प्यूटरों में 80486 सख्या के प्रोसेसरों का प्रयोग किया जाता है।

(6) PC AT (Pentium) कम्प्यूटर : 16 MB मेमॉरी वाले इन कम्प्यूटरो की गति 66-100 MHz तक होती है। इन कम्प्यूटरों में पहली बार उच्च गति के Pentium नामक प्रोसेसर का इस्तेमाल किया गया था।

(7) PC AT (Pentium Pro) कम्प्यूटर : 150-233 MHz गति वाले इन कम्प्यूटरों की मेमॉरी क्षमता 32 MB तक होती है। इनमे Pentium Pro नामक प्रोसेसर का प्रयोग किया जाता है।

(8) PC AT (P II) कम्प्यूटर : Pentium II नामक प्रोसेसर का प्रयोग करने वाले इन कम्प्यूटरों की गति 233-600 MHz तथा मेमॉरी क्षमता 64 MB होती है।

(9) PC AT (P III) कम्प्यूटर : 128 MB मेमॉरी तथा 400 MHz से 1 GHz गति वाले इन कम्प्यूटरो मे Pentium III नामक प्रोसेसरों का इस्तेमाल किया जाता है।

(10) PC AT (P IV) कम्प्यूटर : कम्प्यूटर की गति और कार्य क्षमता तथा मेमॉरी क्षमता की दृष्टि से तेज कम्प्यूटरों की श्रेणी में सबसे अग्रणीय है। Pentium IV कम्प्यूटर। इनकी गति 1.3 से 1 7 GHz तथा मेमॉरी क्षमता 256 MB तक है। इनमें Pentium IV नामक प्रोसेसरों का प्रयोग किया जाता है।

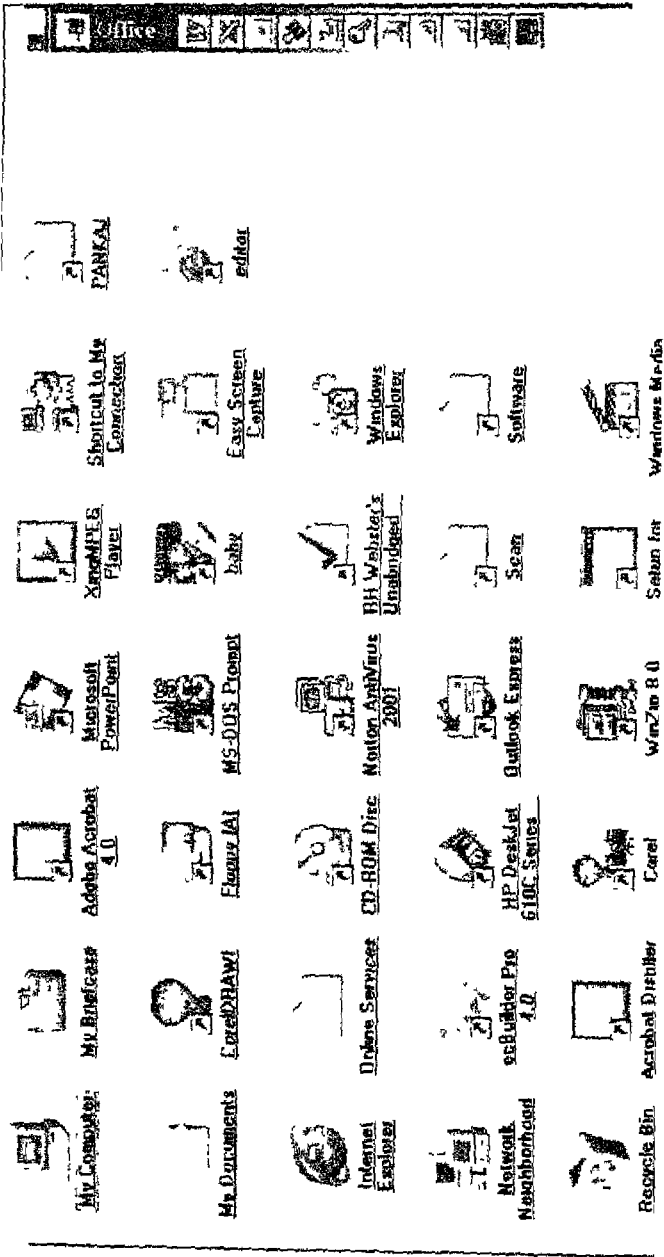
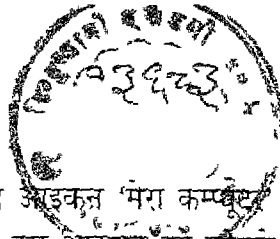
(1.8) कम्प्यूटर की प्रमुख विशेषताएं

कम्प्यूटर मानव द्वारा निर्मित सबसे ज्यादा जटिल मशीनों में से एक है। इसका हर छोटा कलपुर्जा क्या करता है यह जानने व समझने में बहुत समय लगेगा परन्तु यह जानने से जरूरी यह जान लेना है कि कम्प्यूटर केवल वही

काय करगा जो करने के लिए उसे प्राग्राम किया जाएगा। एक बार प्रोग्राम करन के पश्चात कम्प्यूटर का इस्तेमाल बहुत ही आसान हो जाता है। निम्नलिखित विशेषताओं के कारण कम्प्यूटर का उपयोग दिन प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है।

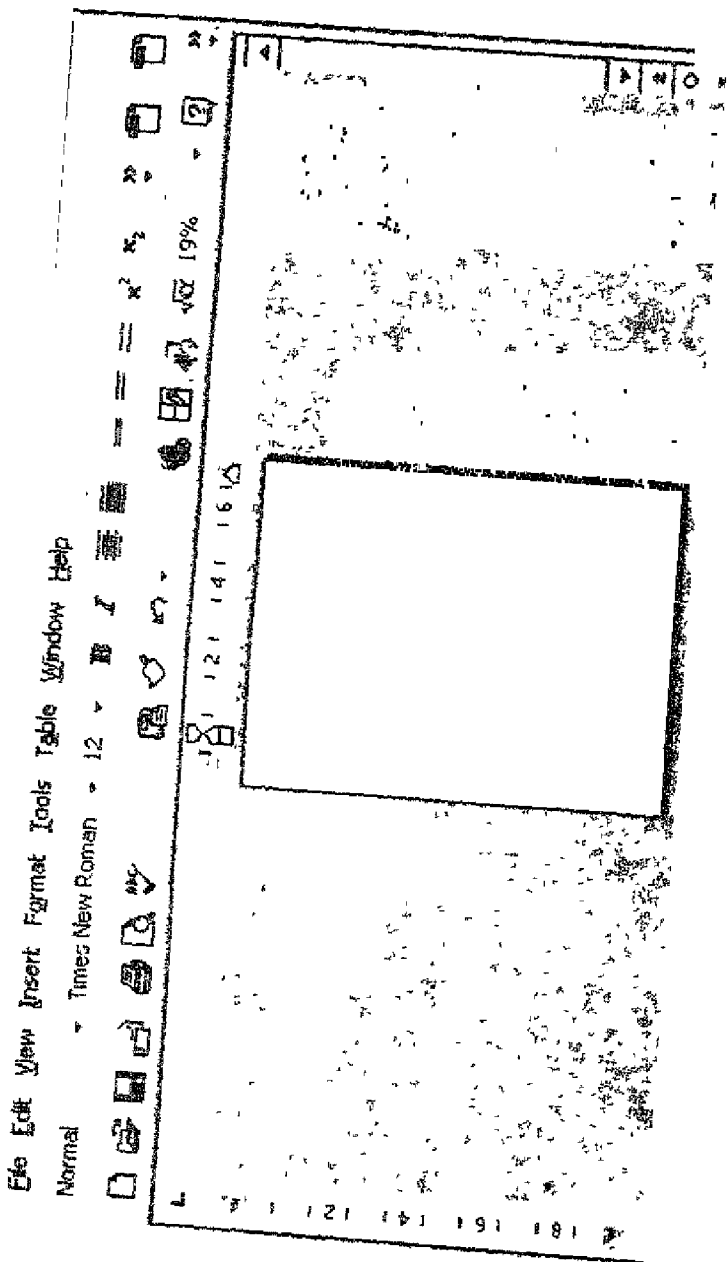
1. बहुत तेजी से गणना करने की क्षमता
2. सूचना को सजोकर रखने की क्षमता।
3. एकदम सही गणना करना।
4. आवश्यकता अनुसार विभिन्न कार्यो को पूर्ण करने की क्षमता।
5. ऑटोमेटिक (Automatic) अर्थात स्वय कार्य करने की क्षमता।
6. लगातार बिना थके काम करने की क्षमता।

(1.9) कम्प्यूटर की बढ़ती उपयोगिता

क्या कम्प्यूटर केवल गणना करने की एक मशीन मात्र है? यदि केवल ऐसा होता तो शायद कम्प्यूटर कभी भी इतना लोकप्रिय न होता। जब कम्प्यूटर की शुरूआत हुई थी तब इसे एक अत्याधिक तेजी से गणना करने वाले यंत्र के रूप मे देखा जा रहा था। परन्तु आज लगभग अस्सी प्रतिशत लोग इसका इस्तेमाल गैर गणना वाले कार्य करने के लिए करते हैं। कम्प्यूटर पर कार्य करने के लिए कम्प्यूटर में उपस्थित ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System) का इस्तेमाल किया जाता है। ऑपरेटिंग सिस्टम में वे प्रोग्राम होते है जो कम्प्यूटर इस्तेमाल करने वाले व्यक्ति की कम्प्यूटर पर कार्य करने में सहायता करते हैं। आजकल आरपेटिंग सिस्टमों को इस प्रकार से तैयार किया जाता है कि कम्प्यूटर खोलने से लेकर, कार्य पूर्ण होने तथा कम्प्यूटर बन्द करने तक के सभी दिशा निर्देश कम्प्यूटर स्क्रीन पर हमारी सहायता के लिए हमेशा उपलब्ध रहते है। विभिन्न कार्य करने के लिए विभिन्न सोफ्टवेयरों का इस्तेमाल किया जाता है। जिस कम्प्यूटर में सर्वाधिक प्रचलित माइक्रोसोफ्ट कपनी का विन्डो ऑपरेटिंग किस्टम (Windows Operating System) उपस्थित होता है। उस कम्प्यूटर को चालू (Start) करने पर कम्प्यूटर स्क्रीन पर चित्र (1.3) मे दिखाया गया दृश्य उभरकर सामने आता है। (चित्र 1.3) चित्र में दिखाई देने वाले छोटे-छोटे चिन्हों को विभिन्न प्रोग्रामों का आइकन (Icon) कहा जाता है। हर आइकन के नीचे संबंधित प्रोग्राम का नाम रेखंकित कर लिखा जाता रहता है। जिस प्रोग्राम को चलाना होता है माउस की मदद से उस आइकन तक पहुंच कर उसे शुरू किया जाता है।

चित्र (1.3) मे सबसे पहला आइकन 'मेरा कम्प्यूटर' (My Computer) नाम का है। माउस की मदद से इस आइकन को खोलने पर यह कम्प्यूटर मे उपस्थित विभिन्न ड्राइवों (Hard drive C', Flopy drive A., CD drive) आदि तथा उनमें मौजूदा फाइलों की सूची को दर्शाता है। इस आइकन की मदद से विभिन्न ड्राइवों की संजोने की क्षमता (Storing Capacity) का पता भी लगाया जा सकता है। फ्लोपी (A) तथा CD-ROM डिस्क नामक आइकनो की मदद से इन मेमॉरी डिस्को में उपस्थित सूचना की जानकारी प्राप्त की जाती है। इटरनेट एक्सपलोरर (Internet Explorer) आइकन की मदद से कम्प्यूटर पर इंटरनेट सेवा का इस्तेमाल किया जाता है। इस प्रकार हर आइकन का अपना एक निश्चित कार्य होता है। (Recycle Bin) नामक आइकन उस सॉफ्टवेयर प्रोग्राम को दर्शाता है जिसकी मदद से अनावश्यक फाइलो को कम्प्यूटर की मेमॉरी से नष्ट किया जा सकता है। जिससे कम्प्यूटर की सजोने की क्षमता बढ़ जाती है। इसे एक डिब्बे के रूप मे समझा जा सकता है जिसमे सभी अनावश्यक फाइलो को डाल दिया जाता है तथा बाद में सभी अनावश्यक फाइलो को नष्ट कर इस डिब्बे को फिर से इस्तेमाल करने के लिए खाली कर लिया जाता है। आइकन कम्प्यूटर इस्तेमाल करने वाले व्यक्ति की सुविधा के लिए बनाए जाते हैं। चित्र (1.3) में सीधे हाथ की ओर माइक्रोसॉफ्ट कंपनी के माइक्रोसॉफ्ट आफिस नामक सॉफ्टवेयरों के छोटे-छोटे आइकन बने हुए हैं। यह सभी प्रोग्राम आफिसों में किये जाने वाले रोजमर्रा के कार्यों में सहायता करते है। इनमें प्रमुख प्रोग्राम है—(i) MS-Word (ii) MS-Excel (iii) MS-Access (iv) MS-Power Point.

(i) माइक्रोसॉफ्ट वर्ड (MS-Word) : पत्र, लेख व अन्य किसी भी प्रकार के लेखन सबंधी कार्य के लिए MS-Word सॉफ्टवेयर प्रोग्राम का इस्तेमाल उत्तम रहता है। एक MS-Word विन्डो को चित्र (1.4) में दिखाया गया है। इसके खाली स्थान पर आवश्यकतानुसार टाइपिंग की जाती है। माइक्रोसॉफ्ट वर्ड द्वारा लिखित लेख की रूप रेखा को बदला भी जा सकता है। अक्षरों व शब्दों के प्रकार (Font Type), आकार (Font Size), शैली (Style), रंगों (Colours) आदि को इच्छा अनुसार बदला जा सकता है। शब्दों की सत्यता तथा वाक्यों की व्याकरण आदि को भी जांचा जा सकता है।

अनुच्छेदों (Paragraphs) को आवश्यकतानुसार तैयार किया जा सकता

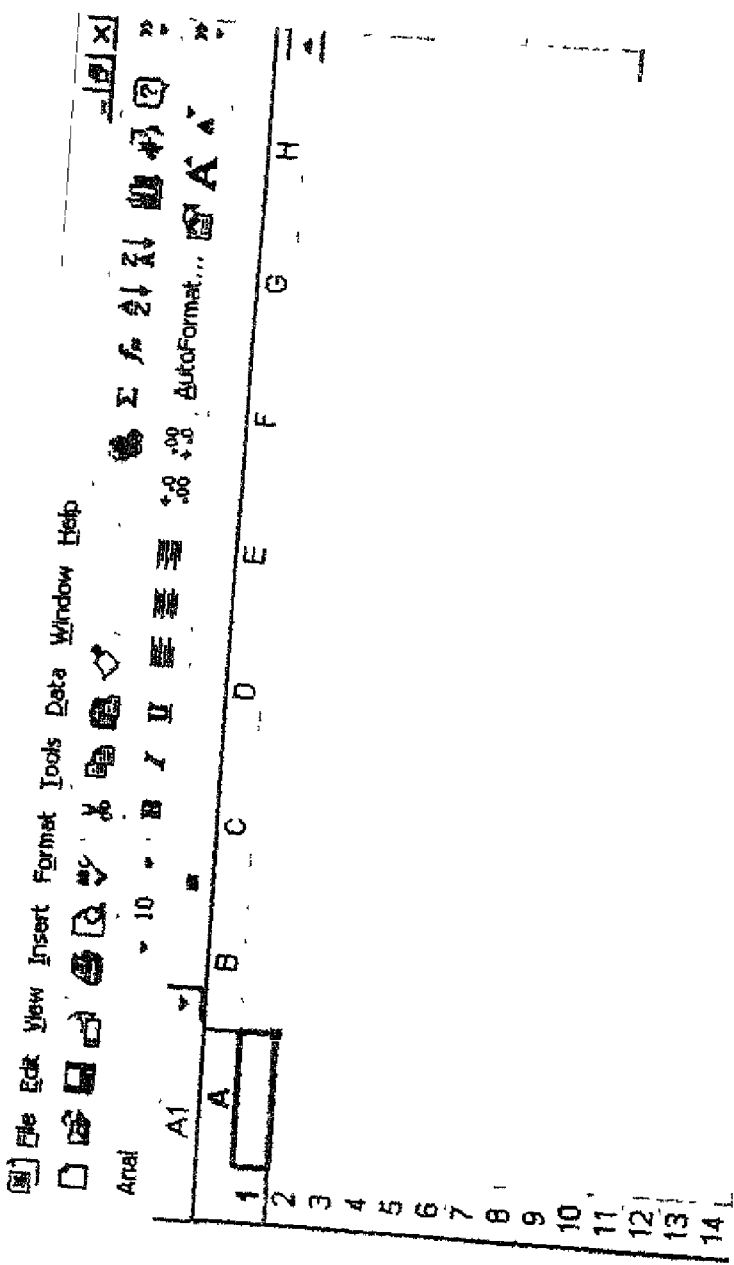
File Edit View Insert Format Tools Table Window Help
Normal
Times New Roman
12
19%

चित्र (1.4)

है। संक्षिप्त में कहा जा सकता है कि माइक्रोसॉफ्ट वर्ड त्रुटिरहित अर्थात शुद्ध लेखन में हर प्रकार से हमारी मदद करता है। एक बार तैयार लेख को हार्ड डिस्क में सजोकर रखने पर इसका इस्तेमाल आवश्यकता पड़ने पर दुबारा किया जा सकता है। इसके लिए इसे बार-बार टाइप करने की जरूरत नहीं है।

(ii) माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल (MS-Excel) : माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल सॉफ्टवेयर का इस्तेमाल डाटा को प्रविष्ट करने (Data Entry), डाटा का विश्लेषण करने (Data Analysis), डाटा का प्रयोग कर चार्ट, ग्राफ आदि बनाने तथा डाटा को बेहतर ढंग से पेश के लिए किया जाता है। यह सभी कार्य करने के लिए स्प्रेडशीट (Spread Sheet) का इस्तेमाल किया जाता है। चित्र (1.5) में माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल की खाली स्प्रेडशीट को दर्शाया गया है। यह एक टेबल के समान होती है। इसमें डाटा प्रविष्टी करने के पश्चात स्प्रेडशीट की मदद से गणितिय गणनाएं (Mathematical Calculation) की जा सकती है तथा विश्लेषण करने के पश्चात निष्कर्ष भी निकाले जा सकते हैं। माइक्रोसाफ्ट एक्सेल का इस्तेमाल विशेष रूप से एकाउटिंग (Accounting) के कार्यो को करने के लिए किया जाता है।

***(iii)* माइक्रोसाफ्ट एक्सेस (MS-Access) :** माइक्रोसॉफ्ट एक्सेस सॉफ्टवेयर का प्रयोग डाटाबेस (Database) अर्थात किसी विषय विशेष से संबंधित डाटा को व्यवस्थित ढंग से संगठित कर आवश्यकतानुसार इस्तेमाल करने के किया जाता है। डाटाबेस तभी लाभप्रद व उपयोगी होता है जब यह हमें नवीनतम डाटा सही समय पर तुरन्त उपलब्ध करा सके। माइक्रोसॉफ्ट एक्सेस का इस्तेमाल टेबल बनाने में, विभिन्न प्रकार के फार्म बनाने में, जानकारी प्राप्त करने का चार्ट (Query) बनाने तथा रिपोर्ट इत्यादि तैयार करने के लिए भी किया जाता है।

(iv) माइक्रोसॉफ्ट पॉवरपाइंट (MS-Powerpoint) : विभिन्न प्रकार के प्रस्तुतीकरणों (presentations) जैसे अनुसधान पेपर (research paper), शोध निबंध (Dissertations) व्यवसायिक प्रस्तुतीकरण आदि को तैयार करने के लिए माइक्रोसॉफ्ट पॉवरपाइट सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार के प्रस्तुतीकरण द्वारा अपने विचारों को अन्य व्यक्तियों तक पहुंचाने के लिए स्लाइडों (Slides) का इस्तेमाल किया जाता है। इन प्रस्तुतीकरणों में ध्वनि सकेतों (Sound), चलित वस्तुओं (Animated objects) तथा रंग-बिरंगे ग्राफों आदि का प्रयोग भी किया जा सकता है। एक बार तैयार प्रस्तुतीकरण को दाबारा

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help
Arial
10
AutoFormat...
A1
A B C D E F G H
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

चित्र (1.5)

अन्य किसी कम्प्यूटर पर प्रस्तुत करने के लिए इन्हे सजोया भी जा सकता है। सेमीनारों मे प्रस्तुतीकरण के लिए माइक्रोसॉफ्ट पॉवरपाइट के प्रयोग को प्रोत्साहित किया जाता है।

कम्प्यूटर मे उपस्थित विभिन्न प्रोग्रामों तक पहुंचने के लिए चित्र (1.3) मे नीचे की ओर दिखाए गए 'Start' आइकन का इस्तेमाल भी किया जा सकता है।

(1.10) कम्प्यूटर के विभिन्न उपयोग क्षेत्र

आज मानव कम्प्यूटर का इस्तेमाल जीवन के हर क्षेत्र में कर रहा है। दिन प्रतिदिन इसकी उपयोगिता के क्षेत्रो में बढोतरी हो रही है। विभिन्न क्षेत्रों में इसके उपयोगो का संक्षिप्त वर्णन नीचे दिया जा रहा है।

1. वैज्ञानिक अनुसंधान क्षेत्र : कम्प्यूटर का अविष्कार वैज्ञानिको ने वैज्ञानिक अनुसधान के विकास के लिए ही किया था। जटिल गणनाओं को करते समय उनमें गलती की संभावना हमेशा बनी रहती थी। इन गणनाओं को करने मे समय भी बहुत लगता था। कभी-कभी एक छोटी सी गलती की वजह से वर्षो की अनुसंधान पर की गई महनत पर पानी फिर जाता था। इन सभी समस्याओं का समाधान किया कम्प्यूटर ने। आज अनुसधान क्षेत्र में जटिल से जटिल गणनाओं को विभिन्न रूपो से कम्प्यूटर की मदद से किया जाता है। इसमे समय भी कम लगता है तथा गलती की संभावना भी कम रही है। कम्प्यूटर के आगमन से वैज्ञानिक अनुसधान की रुकी हुई विकास दर को एक नई दिशा व गति प्राप्त हुई है। कम्प्यूटर की अत्याधिक तेजी से गणना करने की क्षमता की वजह से ही मानव का चांद पर पहुंचने का सपना साकार हो सका है। कम्प्यूटर के विकास से विज्ञान की सभी शाखाओं जैसे भौतिक शास्त्र, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान, चिकित्सा विज्ञान, खगोल शास्त्र, ज्योतिष शास्त्र आदि में हो रहे अनुसंधानों को एक गजब की तेजी प्राप्त हुई है।

2. शिक्षा क्षेत्र : कम्प्यूटर आज विश्वविद्यालयों, प्राद्योगिक प्रयोगशालाओं व शैक्षिक संस्थानों की जीवन शैली का हिस्सा बन गया है। स्कूलों में भी अब कम्प्यूटर शिक्षा अनिवार्य होती जा रही है। विकसित समाज व आने वाली पीढी के विकास के लिए यह आवश्यक है।

3. व्यापारिक क्षेत्र : कम्प्यूटर का सबसे पहला गैर वैज्ञानिक इस्तेमाल व्यापारिक क्षेत्र में क्लर्को द्वारा किया जाने वाला रोजमर्रा का कार्य था जो कार्य

एक निश्चित प्रकार से बार-बार किये जाते हैं उन कामों के लिए कम्प्यूटर सबसे बढ़िया विकल्प के रूप से उभरा है। जैसे आफिसों मे हर महीने तैयार किया जाने वाला तनख्वाहा चार्ट (Salary Statement) हर महीने दिये जाने वाले तनखाहा चैक (Salary Checks) आदि। ऐसे सभी नियमित कार्यो के प्रोग्राम लिखकर उन्हें कम्प्यूटर मे संजोया जाता है जिन्हे बार-बार इस्तेमाल किया जा सकता है। आफिस संबंधित सभी कागज़ी कार्य (Paper Work) जैसे पत्र लिखना, नोटिस जारी करना, आदेशों व निर्देशों की सूची बनाना, भेजी गई व प्राप्त की गई सभी सूचनाओं को संजोकर रखना, कार्यरत व्यक्तियों का मूल्यांकन करने में मदद करना आदि करने मे कम्प्यूटर बहुत मददगार साबित हो रहा है।

4. उद्योग क्षेत्र : उद्योग में उत्पादन की योजना (Planning) नियंत्रण (Control) व आपसी सहयोग के लिए कम्प्यूटरों का भरपूर इस्तेमाल किया जा रहा है। बड़ी से बडी व भारी से भारी मशीनों का संचालन आजकल कम्प्यूटरो की मदद से किया जाता है। उदाहरण स्वरूप बिजली का उत्पादन, एक स्थान से दूसरे स्थान तक हस्तांतरण, इसका सही अनुपात में बंटवारा व सारी प्रक्रिया पर नियंत्रण करना एक जटिल प्रक्रिया है। परन्तु कम्प्यूटरो की मदद से इन सभी कार्यो को आसानी से पूर्ण किया जा रहा है।

लौह व स्टील उद्योग में इस्तेमाल होने वाली बड़ी बड़ी मशीनों को, जिसके द्वारा लौह व स्टील की चादरो को लैसर की मदद से काटा जाता है तथा उनमे छिद्र बनाए जाते हैं, कम्प्यूटरों द्वारा संचालित किया जाता है।

5. बैंक क्षेत्र : बैंक उन क्षेत्रों में अग्रणिय है जहां कम्प्यूटरो का इस्तमाल दिन प्रतिदिन बढ़ रहा है। बैक से संबंधित सभी कार्य आजकल कम्प्यूटर की मदद से किये जा रहे है। बैंकों में ATM (Automatic Teller Machine) अर्थात मानव सहायता रहित पैसे देने वाली मशीनों का प्रयोग बढता जा रहा है। ATM मशीन की मदद से आप 24 घटे कभी भी निम्नलिखित कार्य बिना किसी बैंक कर्मचारी की मदद के पूर्ण कर सकते हैं।

(1) पैसे निकालना।

(2) पैसे जमा करना।

(3) पासबुक पूर्ण करना।

(4) चैक जमा करना।

(5) चैक बुक जारी कराना।

(6) अन्तर्राष्ट्रीय मुद्रा दरों की जानकारी प्राप्त करना। आदि

इसके लिए बैंक द्वारा एक ATM कार्ड जारी किया जाता है। जिस पर खाताधारी व्यक्ति का नाम व खाता नम्बर तथा ATM कार्ड नम्बर अंकित होता है। कार्ड के पीछे एक चुम्बकीय पट्टी लगी होती है जिसमें एक गुप्त नम्बर (PIN) Personal Indentification number code संजोया जाता है। इस नम्बर की जानकारी केवल खाताधारी को दी जाती है। वह इसे अपनी सुविधा अनुसार बदल भी सकता है। ATM कार्ड को मशीन में डालने के उपरात अपना गुप्त नम्बर बताने पर आप ऊपर लिखे किसी भी कार्य को पूर्ण कर सकते है।

6. मौसम विभाग : भारत एक कृषि प्रधान देश है। किन्तु सिंचाई के साधनों के अभाव के कारण किसानों को वर्षा पर निर्भर रहना पडता है। परन्तु मौसम की सही भविष्यवाणी न होने की वजह से काफी परेशानिया उठानी पडती हैं। मौसम की भविष्यवाणी करना भी एक विज्ञान है। परन्तु इसके लिए जटिल गणनाएं करनी पड़ती हैं। प्राप्त सूचनाओं का सही विवेचन करना पड़ता है। इन सभी कार्यो को करने में मौसम विभाग आजकल कम्प्यूटरों की मदद लेता है। कम्प्यूटरों की सही व तेजी से गणना करने की क्षमता की वजह से मौसम की सटीक भविष्यवाणी करना संभव हो पाया है। इन भविष्यवाणियो से न केवल जनमानस परन्तु वायुयान सेवा, रक्षा विभाग, कृषि क्षेत्र, परिवहन विभाग आदि सभी को लाभ पहुंचता है। आने वाली प्राकृतिक विपदाओं से बचने के लिए समय रहते उपाय करना भी इसी वजह से संभव हो पाया है।

7. अंतरिक्ष तकनीकी विभाग : मानव का चांद पर पहुंचना, सेटलाइटों को अंतरिक्ष में स्थापित करना, सेटलाइटों की उड़ानों को निर्देशित करना, उनके पथों का निर्धारित तथा नियन्त्रित करना, सेटलाइटों से प्राप्त सूचनाओं को समझना, उनका विवेचन करना व उपयोगी सूचना को आवश्यक लोगों तक पहुंचना, इसमें से कोई भी कार्य कम्प्यूटरों की मदद के बगैर पूर्ण नहीं किया जा सकता। सेटलाइटों की मदद से ही सूचना का हस्तांतरण एक स्थान से दूसरे स्थान तक संभव हुआ है। रेडियो व टेलीविजन पर प्रसारण, टेलीफोन द्वारा विदेशों में बातचीत आदि सभी कार्य अंतरिक्ष विभाग द्वारा स्थापित सेटलाइटों की मदद से संपन्न होते हैं। कम्प्यूटर का इन सभी कार्यो को पूर्ण करने में एक विशेष स्थान है। इसी वजह से 20वीं सदी के विभिन्न अजूबे संभव हो पाए हैं।

8. इंजीनियरिंग डिजाइन क्षेत्र : इंजीनियरिंग डिजाइन क्षेत्र मे विभिन्न

चीजों जैसे कार, हवाई जहाज, पुल, सड़क, इमारत आदि के प्रारूप (Model) तैयार किये जाते हैं। आजकल इन प्रारूपों को कम्प्यूटरों की मदद से तैयार किया जाता है। इसका फायदा यह है कि इन कम्प्यूटर द्वारा तैयार प्रारूपों में आवश्यकतानुसार बदलाव किये जा सकते है। इस क्षेत्र मे कम्प्यूटर के इस्तेमाल की उपयोगिता को इस बात से आका जा सकता है कि सभी प्रारूपो को वास्तविक जीवन में कार्यरत करना अनिवार्य होता है।

9. प्रकाशन क्षेत्र : पुस्तकों, अखबारों, पत्रिकाओ तथा प्रकाशन विभाग से संबंधित सभी क्षेत्रों में कम्प्यूटर के उपयोग से एक नई क्रांति आई है। बड़ी-बडी प्रिंटिंग प्रेसों की जगह कम्प्यूटर के छोटे-छोटे प्रिंटरो ने ले ली है। घटों के काम चद मिनटों मे होने लगे हैं। जो पुस्तक आप पढ़ रहे हैं इसे तैयार करने में भी कम्प्यूटर का इस्तेमाल किया गया है।

10. कानून व्यवस्था क्षेत्र : पुलिस विभाग भी कम्प्यूटरों के इस्तेमाल से अछूता नही है। अपराधों को कम करने व अपराधियों को पकड़ने के लिए आधुनिक तकनीकों का इस्तेमाल किया जाने लगा है। विभिन्न प्रकार की सूचनाओं जैसे अपराधियो की सूची, उनका अपराधिक रिकार्ड, उनकी अगुलियों के निशान, विभिन्न दुर्घटनाओं की जानकारी, चोरी हुए वाहनों की सूची व उनके मालिको के नाम, लापता लोगों की सूची आदि को कम्प्यूटरों में संजोकर रखा जाता है। आवश्यकता पड़ने पर इन सूचनाओं का शीघ्रता से इस्तेमाल किया जा सकता है। इससे अपराधों को रोकने व कानून व्यवस्था के संचालन में मदद मिलती है।

अदालतों मे भी फाइलो की जगह सूचनाओं को कम्प्यूटरों में संजोया जाता है। कानून संबंधित किसी भी सलाह मशवरे के लिए जज व वकील इन सूचनाओं का आवश्यकतानुसार इस्तेमाल कर सकते हैं।

11. रेल व वायुयान सेवा क्षेत्र : रेल व वायुयान सेवा क्षेत्र में कम्प्यूटरों के इस्तेमाल से यात्रियों को कितनी सुविधा हुई है इस बात का अंदाजा आप इन क्षेत्रो मे विभिन्न कार्यो के लिए कम्प्यूटर के बढ़ते इस्तेमाल से लगा सकते हैं।

रेलवे व वायुयान समय सारिणी (Time Table), आरक्षण, रेलगाड़ियों व विमानों के आवागमन की सूचना, इनके आवागमन पर नियंत्रण तथा यात्रियों को दी जाने वाली सभी सुविधाओं के लिए आजकल कम्प्यूटरों का इस्तेमाल किया जाता है।

12. शेयर बाजार क्षेत्र - शेयर बाजार में सूचना का तेजी से सही समय पर प्राप्त होने का बहुत महत्त्व है। शेयरों को खरीदने व बेचने के लिए उनके मूल्य पर निरंतर नजर रखना अति आवश्यक है। इस प्रकार की सभी सूचनाएं कम्प्यूटरों के इस्तेमाल की वजह से हमें तुरंत प्राप्त हो सकती है। स्टाक एक्सचेंजों (Stock Exchange) में शेयरों की खरीदी व बिकवाली के लिए कम्प्यूटरों का भरपूर इस्तेमाल किया जाता है।

13. टेलीफोन क्षेत्र : टेलीफोन की बढ़ती उपयोगिता के कारण इनकी संख्या दिन प्रतिदिन बढ रही है। बढ़ते टेलीफोन के इस्तेमाल को नियंत्रित करने के टेलीफोन नियंत्रण केन्द्रों (Telephone Exchanges) का तेजी से कम्प्यूटरीकरण किया जा रहा है। इससे नम्बर जल्दी मिलता है तथा नम्बर मिलने मे गलती होने की संभावना भी कम होती है। कम्प्यूटर द्वारा किसी भी टेलीफोन से की गई कॉलो का पूर्ण विवरण तुरन्त प्राप्त किया जा सकता है।

14. चिकित्सा क्षेत्र : चिकित्सा क्षेत्र में कम्प्यूटर का इस्तेमाल सर्वाधिक लाभप्रद सिद्ध हो रहा है। आजकल अस्पताल में भर्ती होने वाले सभी रोगियों के बारे में जानकारी को कम्प्यूटरों मे सजोया जाता है। इससे डॉक्टर को इलाज करने में सहायता मिलती है। ICU (Intensive Care Unit) मे रोगियो की स्थिति पर कम्प्यूटर के द्वारा निगरानी रखी जाती है। पहले से प्रोग्राम किए गए कम्प्यूटर रोगी की स्थिति खराब होने पर तुरन्त डॉक्टर के लिए सूचना संकेत भेजते हैं। कम्प्यूटर की मदद से मानव शरीर के अन्दर कार्य करने वाले विभिन्न हिस्सों पर सीधी नजर रखी जा सकती है। शरीर के आंतरिक हिस्सों में होने वाले बदलावो को कम्प्यूटर स्क्रीन पर देखा जा सकता है। जिससे डॉक्टरों को हर पल होने वाली घटनाओं की खबर रहती है। इससे मरीज का शीघ्रता से इलाज किया जा सकता है।

अस्पताल के अन्य कार्यो जैसे दवाइयों की अस्पताल में उपलब्धता, अस्पताल का हिसाब-किताब, डॉक्टरों के बारे में जानकारी, अस्पताल में बिस्तरो की उपलब्धता आदि के लिए भी कम्प्यूटरों का इस्तेमाल किया जा रहा है।

कम्प्यूटरों का इस्तेमाल करने वाले क्षेत्रों की सूची में अनगिनत नाम शामिल हैं। जैसे घरों में, स्कूलों में, पुस्तकालयों में, फिल्म निर्माण में, चित्रकारी में, फोटोग्राफी में, सिनेमाघरो में, टेलीफोन, बिजली, पानी व अन्य बिलो के जारी करने मे, दुकानों में, मनीऑर्डर करने में, संगीत के क्षेत्र में, मनोरंजन स्थलो मे,

युद्ध मे, शांति वार्ताआ म, खेलों में आदि। इन सभी क्षेत्रों में किसी न किसी रूप में कम्पयूटर का इस्तेमाल जारी है व दिन प्रतिदिन बढ रहा है।

(1.11) कम्प्यूटर के विकास का इतिहास

इतिहास मे कम्प्यूटर शब्द का सबसे पहला इस्तेमाल 18वीं शताब्दी के अत में किया गया था। वह व्यक्ति जो पहाडों (Tables) के गणना कर उन्हे गणित के सवालों को हल करने में इस्तेमाल करता, कम्प्यूटर के नाम से जाना जाता था। परन्तु वास्तविक कम्प्यूटर के विकास के इतिहास की एक लम्बी कहानी है।

16वीं शताब्दी के अत में स्टाकलैंड के गणितज्ञ जोन नेपियर ने केवल अंकों को जोडकर व घटाकर संख्याओं के गुणा व भाग करने का तरीका खोज लिया था। 1623 में जर्मनी में पहले मशीनी केलकुलेटर (Calculater) का विकास किया गया जो जोन नेपियर के सिद्धांत पर आधरित था। अमेरीका मे 1885 में पहली वार बटनों के उपयोग वाला मशीनी केलकुलेटर विकसित किया गया। 1930 में जर्मनी में बिजली से चलने वाले केलकुलेटर बनाए जाने लगे। 1936 में ब्रिटेन के गणितज्ञ एलन टर्निंग ने एक शोध पत्र मे ऐसे उपकरण के विकास की योजना का प्रारूप तैयार किया जिसमें गणना करने के लिए दिशा निर्देशों अर्थात प्रोग्रामिंग की आवश्यकता पर जोर दिया गया था। इस शोध पत्र ने कम्प्यूटर के विकास में बहुत योगदान दिया। 1939 में अमेरिका के आइओवा विश्वविद्यालय के दो प्रोफेसरों डॉ॰ जोन की एतानासोफ व डॉ॰ कलीफोर्ड बेरी ने पहले इलेक्ट्रानिक कम्प्यूटर का विकास किया। इसमें Vaccum Tabes (वेक्यूम ट्यूब) तकनीक का इस्तेमाल किया गया। जिसमें लगभग 300 वेक्यूम टयूबों की आवश्यकता पड़ी। इस कम्प्यूटर को ABC अर्थात Atanasoff Berry Computer कम्प्यूटर के नाम से जाना जाता है। पहला स्वयं कार्य कने वाला बिजली से संचालित कम्प्यूटर (Fully Automatic electric Computer) 1945 में अमेरिका में विकसित किया गया। इसे ENIAC कम्प्यूटर के नाम से जाना जाता है। इसमें 18000 वेक्यूम टयूबों का इस्तेमाल किया गया। इसका वजन 30 टन था तथा इसे चलाने के लिए 150 किलोवाट बिजली की आवश्यकता पड़ती थी। जबकि इसमें केवल 700 बिट सूचना को संजोया जा सकता था।

1949 में अमेरीका के मैनचेस्टर विश्वविद्यालय में प्रोग्राम संजोकर रखने

वाला कम्प्यूटर बनाया गया। 1951 में UNIVAC नामक पहले व्यवसायी कम्प्यूटर का निर्माण किया गया। 1950 के दशक में कम्प्यूटर की क्षमता को पहचाना जाने लगा जिससे इसके व्यवसायिकरण को बढ़ावा मिला।

कम्प्यूटर के विकास को समझने के लिए कम्प्यूटर उद्योग जगत द्वारा कम्प्यूटर तकनीक में हुए बदलावों को अलग-अलग पीढ़ी के रूप में जाना जाता है।

1952 तक विकसित कम्प्यूटरों को पहली पीढ़ी के कम्प्यूटर कहा जाता है। इन कम्प्यूटरों में वेक्यूम ट्यूब तकनीक का इस्तेमाल होता था। ये धीमी गति वाले, आकार में बड़े व भारी कम्प्यूटर थे। इन्हें सही प्रकार से कार्य करने के लिए वातानुकूलित वातावरण की आवश्यकता होती थी। इनका इस्तेमाल केवल वैज्ञानिकों द्वारा अनुसंधान संबंधी गणनाओं को करने के लिए किया जाता था।

1952 से 1964 तक के समय को कम्प्यूटरों की दूसरी पीढी के नाम से जाना जाता है। इस दौरान बने कम्प्यूटरों में ट्रांसिटर (Transistor) तकनीक, RAM मेमोरी व बेहतर प्रोग्रामिंग का इस्तेमाल किया जाता था।

1964 से 1971 के दौरान विकसित कम्प्यूटरों को तीसरी पीढ़ी के कम्प्यूटर कहा जाता है। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों में Transistor तकनीक का स्थान Integrated Circuits (ICs) चिप तकनीक ने ले लिया था। इससे कम्प्यूटरों का आकार छोटा हो गया तथा इनकी कार्य करने के क्षमता व गति बढ़ गई।

1971 से 1981 के दशक को कम्प्यूटर की चौथी पीढ़ी के नाम से पुकारा जाता है। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों मे VLSI (Very Large Scale Integrated ICs) तकनीक का इस्तेमाल किया जाने लगा। इससे कम्प्यूटर का आकार और भी छोटा हो गया तथा इसकी कीमत भी कम हो गई। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों के लिए वातानुकूलित वातावरण की भी कोई आवश्यकता नहीं थी।

1981 से 1992 तक विकसित हुए कम्प्यूटरों को पांचवीं पीढ़ी का कम्प्यूटर कहा जाता है। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों मे ऑपरेटिंग सिस्टमो को जनमानस की सुविधा के अनुरूप बनाया जाने लगा। कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग के लिए साधारण भाषा का प्रयोग किया जाने लगा। कम्प्यूटर प्रोग्रामों को इस प्रकार से समस्याओं का हल करने के अनुरूप लिखा जाने लगा जिस प्रकार मानव उन समस्याओं को हल करने का प्रयास करता है।

आज के कम्प्यूटरों को छठीं पीढ़ी के कम्प्यूटर की संज्ञा दी जाती है। इन्हें मानव के दिमाग की तरह कार्य करने के अनुरूप बनाया जा रहा है। यदि इस

परियोजना मे सफलता प्राप्त हुई तब हम शीघ्र ही न्यूरल कम्प्यूटरो (Neural Computers) पर कार्य कर रहे होंगे।

(1.12) बिल गेटस से परिचय

कम्प्यूटर की बात हो और बिल गेटस का नाम न आए यह तर्क संगत नही होगा। आखिर बिल गेटस है कौन? बिल गेटस है कम्प्यूटर की दुनिया का बेताज बादशाह। अमेरिका की माइक्रोसॉफ्ट कार्पोरेशन (Microsoft Corporation USA) का अध्यक्ष व मुख्य सॉफ्टवेयर आर्किटेक्ट। माइक्रोसॉफ्ट कार्पोरेशन दुनिया की सबसे बडी कम्प्यूटर कपनी है। यह कम्पनी व्यक्तिगत व व्यवसाय मे इस्तमाल होने वाले दोनों प्रकार के कम्प्यूटर व इंटरनेट तकनीक से जुड़ी सभी वस्तुएं बनाती है। इस कम्पनी की 60 से अधिक देशो में शाखाए है जिनमे लगभग 40,000 लोग कार्यरत है। कम्पनी हर साल लगभग 1500 करोड रूपयो ($25.3 billion) का व्यवसाय करती है।

विल गेटस का जन्म 28 अक्टूबर 1955 को अमेरिका के सिएटल (Seattle) शहर मे हुआ था। इनके पिता विलयम एच. गेटस सिएटल में सरकारी वकील है। इनकी मां मैरी गेटस वाशिंगटन विश्वविद्यालय में अध्यापिका थी। इनकी दो बहने हैं।

बिल गेटस के बचपन से ही कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर प्रोग्रामिंग मे दिलचस्पी थी। 13 वर्ष की आयु से ही उन्होने कम्प्यूटर के लिए प्रोग्राम लिखने शुरू कर दिए थे। 1973 मे बिल गेटस ने हार्व्रड विश्वविद्यालय (Harvard Universty) में दाखिला लिया। वहीं पर उन्होने सबसे पहले बने माइक्रोकम्प्यूटर MITS Altair के लिए कम्प्यूटर की बेसिक भाषा (Basic Language of Computer) का विकास किया।

1975 में बिल गेटस ने हार्व्रड विश्वविद्यालय छोड़ दिया और अपने एक सहपाठी पाउल एलन के साथ माइक्रोसॉफ्ट नामक कंपनी की शुरूआत की। इस आत्म विश्वास के साथ कि आने वाले समय में कम्प्यूटर बहुत ही सफल व उपयोगी उपकरण साबित होगा तथा हर घर व हर आफिस मे एक दिन कम्प्यूटर अवश्य पहुंचेगा, बिल गेटस ने व्यक्तिगत कम्प्यूटरों के लिए सॉफ्टवेयर प्रोग्राम लिखने शुरू कर दिए। उनकी यह दूरदेशी तथा व्यक्तिगत कम्प्यूटरों (Personal Computer) की बढ़ती लोकप्रियता ही माइक्रोसॉफ्ट कम्पनी की सफलता का

राज है। बिल गेटस के नेतृत्व मे कम्प्यूटर तकनीक मे कितना विकास हुआ है इसका अन्दाजा इससे लगाया जा सकता है कि कुछ दशक पहले एक कम्प्यूटर की कीमत इतनी ज्यादा थी कि इसे केवल सरकारी तौर पर ही खरीदा जाता था तथा इसे रखने के लिए एक बडे हॉल कमरे की आवश्यकता होती थी। परन्तु माइक्रोसॉफ्ट कम्पनी के कम्प्यूटर के विकास के लिए किये गए शोध कार्यो की वजह से आज इसका आकार एक पुस्तक के बराबर (लैपटॉप कम्प्यूटर) छोटा हो गया तथा इसकी कीमतें दिन प्रतिदिन इतनी कम होती जा रही है कि अधिक से अधिक लोग इसका फायदा उठा सकते है। माइक्रोसॉफ्ट कम्पनी कम्प्यूटर के विकास के लिए लगभग हर वर्ष 250 करोड़ रुपए ($ 4billion) खर्च करती है।

1999 मे बिल गेटस ने "Business @ the speed of thought" अर्थात "व्यवसाय : सोच की गति से" नामक पुस्तक लिखी। इस पुस्तक में व्यवसाय सम्बन्धी सभी समस्याओ का हल कम्प्यूटर द्वारा नए नए तरीको से समझाया गया है। यह पुस्तक 25 भाषाओं में प्रकाशित की गई तथा 60 से अधिक देशो मे इसकी प्रतियां बेची गई। अमेरिका अखबारो न्यूयार्क टाईम्स, USA Today, Wall Street Journal तथा इटरनेट वेबसाइट Amazon.com द्वारा इस पुस्तक को 1999 की सर्वाधिक बिकने वाली लोकप्रिय पुस्तक घोषित किया गया था। इस पुस्तक की बिक्री से प्राप्त सारी धनराशी को बिल गेटस ने उन समाज सेवी संस्थाओं को दान स्वरूप भेंट कर दिया था जो शिक्षा के क्षेत्र में वैज्ञानिक तकनीक के इस्तेमाल का बढावा देती है।

बिल गेटस व उनकी पत्नी, मेलिंडा दोनो का जनमानस के उत्थान की ओर काफी रूझान है। अभी तक उन्होंने अमेरीका व कनाडा मे लगभग 1000 करोड रुपये जनमानस के अच्छे स्वास्थ्य व शिक्षा जैसे कार्यो पर खर्च किये हैं।

समाज सेवा के साथ साथ बिल गेटस को पुस्तकें पढने व गोल्फ खेलने का बहुत शौक है। कम आमदनी वाले वर्ग के उत्थान के लिए उन्होंने अमेरीका में गेटस पुस्तकालय खोला है जहा कम्प्यूटर व इटरनेट का मुफ्त इस्तेमाल किया जा सकता है तथा इन क्षेत्रों के बारे में मुफ्त शिक्षा भी प्रदान की जाती है।

इस प्रकार हमने देखा की कम्प्यूटर का इस्तेमाल गणना करने, सूचना को संजोकर रखने, उसके निरंतर बदलते स्वरूप को स्पष्ट रूप से दिखाने व उसकी विवेचना करने, उद्योग जगत को योजनाएं बनाने व उत्पादन को नियंत्रित करने, वैज्ञानिक अनुसधानों व शोध कार्यो में मदद करने व बढावा देने के साथ साथ

अनगिनत क्षेत्रों में किया जा रहा है। कम्प्यूटर के इस्तेमाल से उन सभी संस्थानों, जिनका कम्प्यूटरीकरण हो रहा है, की संरचनाओं मे एक परिवर्तन आ रहा है। जिससे उन संस्थाओं से जुडे सभी व्यक्तियों की जीवन शैली बदल रही है। इसका सीधा असर हम सभी पर भी हो रहा है क्योंकि हम भी इसी समाज का एक हिस्सा है। परन्तु कम्प्यूटर जगत मे जिस तेजी से बदलाव हो रहा हैं क्या हम भी उसी तेजी से अपने आप को बदल पा रहे है? कम्प्यूटर की दुनिया में हो रहे विकास व कम्प्यूटर की बढ़ती उपयोगिता के कारण इसका उत्पादन दिन प्रतिदिन बढ़ रहा है तथा कीमते कम हो रही हैं। आज यह अद्‌भुत मशीन बिल गेटस के सपने अनुरूप घर-घर व हर आफिस में पहुंचना शुरू हो गई है। इस मशीन का अत्याधिुनिक इस्तेमाल हो रहा है इंटरनेट के रूप में। इसक बारे में हम अगले अध्याय में पढ़ेंगे।

अध्याय दो

इंटरनेट

मानव जीवन, कम्प्यूटर व संचार (Communication) की दुनिया में इंटरनेट एक ऐसी क्रांति है जो पहले कभी नहीं हुई। संचार की दुनिया में टेलीग्राफ, टेलीफोन, रेडियो, टेलीविजन तथा कम्प्यूटर के अविष्कारो ने एक ऐसा रास्ता तैयार किया जिससे इंटरनेट का अद्भुत सपना साकार हो सका। कम्प्यूटर की लोकप्रियता व उपयोगिता को सबसे ज्यादा बढ़ाया है इंटरनेट के इस्तेमाल ने। इस प्रकार कम्प्यूटर व इंटरनेट एक दूसरे के पूरक हैं। इंटरनेट एक ऐसे माध्यम के रूप में उभरा है जिसने दुनिया को इस प्रकार आपस में जोड़ दिया है कि सभी दूरियां लगभग समाप्त हो गई हैं। इटरनेट के जरिये आप दुनिया के किसी भी हिस्से में होते हुए कहीं से भी किसी भी प्रकार की सूचना का आदान प्रदान केवल कुछ मिनटों में कर सकते हैं।

इंटरनेट नामक इस नई तकनीक का विकास सरकारों, उद्योगजगत, शिक्षा संस्थानों, वैज्ञानिको व शोधकर्त्ताओं के संयुक्त अथक प्रयासों से ही संभव हो पाया है। आज हमारे लिए शायद इंटरनेट एक साधारण तकनीक बन गई है परन्तु इसके विकास के पीछे एक गहरा इतिहास व लाखो लोगो की मेहनत है जो हमें कभी नहीं भूलना चाहिए। इंटरनेट के इतिहास के चार पहलू है। (1) तकनीकी विकास (2) विश्वस्तरीय संचालन व्यवस्था (3) व्यवसायिक पहलू तथा (4) सामाजिक पहलू। इनके बारे में विस्तार से जानने से पहले आइए जाने की आखिर इंटरनेट है क्या? तथा यह कैसे कार्य करता है?

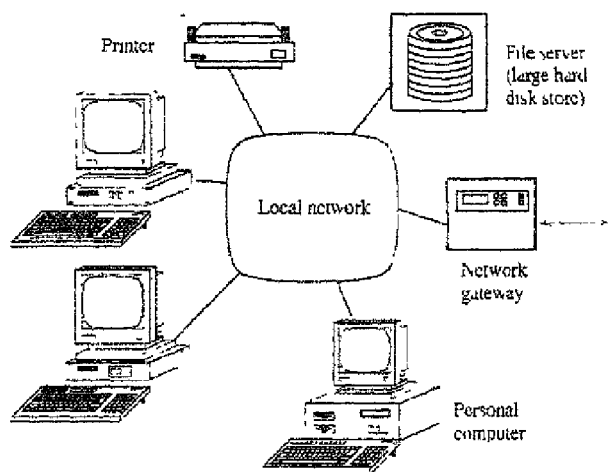
2.1 इंटरनेट क्या है?

इंटरनेट उन असीमित सूचनाओं का भंडार है जो विश्व के विभिन्न कम्प्यूटरों में विभिन्न रूपों में सजोयी गई है। यह एक ऐसी व्यवस्था है जो

विश्वभर के विश्वविद्यालयो, अनुसंधान संस्थानों, सरकारी संस्थानों, व्यवसायिक प्रतिष्ठानों के लाखों कम्प्यूटरों तथा करोड़ो व्यक्तिगत कम्प्यूटरो को आपस मे इस प्रकार जोड़ती है जिससे इन कम्प्यूटरो में उपस्थित सूचनाओं व डाटा का आदान-प्रदान सरलता से तुरत हो सकता है। भारत जैसे विशाल देश में इटरनेट का महत्व और अधिक बढ जाता है। भारत के विभिन्न राज्यों के बीच दूरिया अधिक होने के कारण विभिन्न राज्यो में रह रहे लोगो के लिए आपस मे सहज ही संपर्क करना कठिन होता है। सपर्क स्थापित करने के लिए पत्रों का आदान-प्रदान अथवा STD टेलीफोन सुविधा का प्रयोग किया जा सकता है। परन्तु यह साधन अधिक खर्चीले है। पत्र आदि पहुंचने में कई दिन लग जाते है तथा डाक में पत्र डालने के बाद मन मे शंका बनी रहती है कि पत्र सही समय पर पहुचेगा या नहीं। इन सभी समस्याओं व उलझनों के एक सार्थक विकल्प के रूप मे उभरा है इटरनेट। इंटरनेट के द्वारा मित्रों व संबंधियो से सहजता से कम खर्च पर तुरत संपर्क करना संभव हो गया है। इसके लिए केवल इतना जरूरी होता है कि संदेश भेजने वाला व संदेश प्राप्त करने वाला दोनो व्यक्ति कम्प्यूटर के द्वारा इटरनेट व्यवस्था से जुड़े हों। इंटरनेट के प्रयोग से सूचनाओं के आदान-प्रदान में काफी प्रगति हुई है तथा इसकी गति मे भी काफी बढोतरी हुई है। इस प्रकार इंटरनेट विभिन्न सस्कृतियों, राष्ट्रों व व्यक्तियों को एक दूसरे के निकट लाने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। इटरनेट कार्य प्रणाली को समझने के लिए हमें नेटवर्किंग को समझना होगा। आइए इसके बारे में विस्तार से जानें।

(2.2) नेटवर्क व इंटरनेट

यदि हमारे घर अथवा ऑफिस में एक से अधिक कम्प्यूटर हैं और हम उन कम्प्यूटरों मे उपस्थित सूचनाओं का आदान प्रदान करना चाहते हैं तो हमें उन सभी कम्प्यूटरों को तारों की मदद से आपस में जोड़ना होगा। इन्हीं तारों द्वारा सूचना का आदान प्रदान संभव हो सकेगा, यदि कम्प्यूटरों में सूचना आदान प्रदान के लिए आवश्यक सोफ्टवेयर उपस्थित हो। इस सारे प्रकरण को नेटवर्किंग (Networking) तथा आपस में जुड़े सूचना का हस्तांतरण करते कम्प्यूटरों के समूह को नेटवर्क (Network) कहा जाता है।

छोटे स्तर पर की गई नेटवर्किंग (जैसे किसी सस्थान में, आफिस में या बड़ी इमारत में) को लोकल एरिया नेटवर्किंग (LAN) कहा जाता है चित्र (2 1 में

चित्र (2.1)

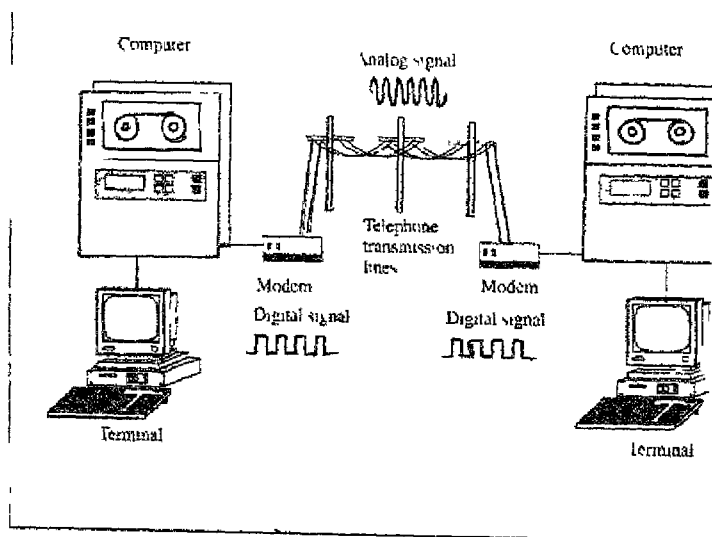
.N के प्रारूप को दर्शाया गया है। इसमें LAN से जुड़े विभिन्न उपकरणो को दिखाया गया है जैसे प्रिंटर, फाइल सर्वर, दूसरे नेटवर्क से जोडने वाला करण आदि। बड़े स्तर पर की गई नेटवर्किंग को WAN अर्थात वाइड एरिया वर्किंग कहा जाता है।

हर नेटवर्क में कुछ प्रमुख कम्प्यूटर होते हैं जिन्हें सर्वर कम्प्यूटरों के नाम से ना जाता है। संबंधित नेटवर्क से जुड़ी सभी जानकारी सर्वर कम्प्यूटरों में ोयी जाती है। नेटवर्क से जुड़े अन्य कम्प्यूटरों को सूचना सर्वर कम्प्यूटर लब्ध कराता है। सर्वर कम्प्यूटर से सूचना प्राप्त करने वाले सभी कम्प्यूटरों को भोगता कम्प्यूटर (Client Computer) कहा जाता है।

विभिन्न लोकल एरिया नेटवर्को को आपस में जोड़कर वाइड एरिया नेटवर्क ाया जाता है तथा विभिन्न वाइड एरिया नेटवर्को को आपस में जोड़ने पर रनेट का जन्म हुआ है।

इंटरनेट वह व्यवस्था है जिससे दुनिया भर के विभिन्न कम्प्यूटरों के नेटवर्को टेलीफोन लाइनों व सेटलाइटों की मदद से आपस में जोड़ा जाता है ताकि चना का आदान प्रदान संभव हो सके

तकनीकी भापा के अनुसार इटरनेट दुनिया भर के करोडो कम्प्यू
नेटवर्क है जिसके द्वारा नेटवर्क से जुड़े सभी कम्प्यूटर आपस में स्व
सूचना का आदान प्रदान करते है। पूरी की पूरी इटरनेट व्यवस्था सर्वर
के बल पर कार्य करती है। सर्वर कम्प्यूटर ही इटरनेट नेटवर्क की
सर्वर बिना रूके व बिना थके दिन रात सूचना का हस्तांतरण करते

कम्प्यूटरो को टेलीफोन लाइन से जोडने के लिए आवश्यकत
मॉडम नामक उपकरण की। मॉडम एक ऐसा उपकरण है जो कम्प्यूट
सकेतो (सूचना) को उस रूप मे परिवर्तित करता है जिससे उन्हें टेलीप
व सेटलाइटों की मदद से एक जगह से दूसरी जगह भेजा जा सके।
नेटवर्को से जुडे कम्प्यूटर के मॉडम को यह संकेत (सूचना) प्राप्त
इन्हें पुनः इनके वास्तविक रूप में परिवर्तित कर देता है। चित्र
इटरनेट व्यवस्था के इसी प्रारूप को दर्शाया गया है।

चित्र (2.2)

(2.3) इंटरनेट कम्प्यूटर नामकरण (Internet System Domain)

इंटरनेट नेटवर्क से करोडों कम्प्यूटर जुड़े हैं। किन्ही दो कम्प्यूटरों के बीच सूचना के आदान प्रदान के लिए इन दोनों कम्प्यूटरों को एक दूसरे की पहचान होना अनिवार्य है। जिस प्रकार किसी भी व्यक्ति की पहचान के लिए उसका एक नाम व एक पता होता है। उसी प्रकार इंटरनेट से जुड़े हर कम्प्यूटर सिस्टम की अपनी एक अलग पहचान होती है—अर्थात कम्प्यूटर सिस्टम का एक नाम व एक पता (Address)।

इंटरनेट से जुड़ा वह हर कम्प्यूटर, जिसका अपना एक अलग नाम व पता होता है, कहलाता है मेजबान अर्थात होस्ट (Host) कम्प्यूटर। हर होस्ट कम्प्यूटर का नाम व पता 'सिस्टम - डोमेन' (System.domain) के रूप में होता है। 'सिस्टम' कम्प्यूटर का अपना नाम होता है तथा 'डोमेन' में उस सस्थान की सूचना होती है जिस सस्था से वह कम्प्यूटर संबंध रखता है। उदाहरण स्वरूप भारत के दिल्ली विश्वविद्यालय के कम्प्यूटर नेटवर्क में पांच निम्नलिखित सर्वर हैं।

1. भौतिक (Physics)
2. रसायन (Chemistry)
3. जीव विज्ञान (Biology)
4. हिमालय (Himalya)
5. होम (Home)

इन पांचों सर्वरों का सिस्टम डोमेन नामकरण इस प्रकार होगा।

1. Physics.du.ac.in
2. Chemistry du.ac.in
3. Biology.du.ac.in
4. Himalya du.ac.in
5. Home.du.ac.in

इन सभी में पहला शब्द है कम्प्यूटर सिस्टम का नाम। उसके बाद आने वाले सभी शब्द हैं डोमेन नाम जो संबंधित संस्था का ज्ञान कराते है। जैसे यहां पर 'du.ac in' में पीछे से in का अर्थ है india (भारत), ac का अर्थ है academic (शैक्षिक) तथा du का अर्थ है delhi university (दिल्ली विश्वविद्यालय)। साधारणतया इस्तेमाल होने वाले डोमेन तथा उनसे संबंधित क्षेत्र इस प्रकार हैं।

डोमेन नाम	संबंधित क्षेत्र
. com	व्यवसाय (Commerce)
. edu	शिक्षा (Education)
. gov	सरकार (Government)
org	गैर सरकारी (Organization)
. ac	शैक्षिक (Academic)
net	नेटवर्क (Network)
mil	अमेरीकी सेना (Military)

एक नए 'सिस्टम - डोमेन' प्रकार में डोमेन नाम कम्प्यूटर सिस्टम के भौगोलिक स्थान (Geographical place) की सूचना उपलब्ध कराता है। जैसे

worksite.sf.ca.us

में डोमेन नाम है "sf.ca.us"। इसमें पीछे से us का अर्थ है United State (अमेरीकी राष्ट्र), ca का अर्थ है California (कैलिफोर्निया राज्य) तथा ff का अर्थ है San francisco (सैनफ्रांसिको शहर)। अर्थात Work Site (वर्क साइट) नामक कम्प्यूटर सिस्टम अमेरीकी राष्ट्र में कैलिफोर्निया राज्य के सैनफ्रांसिसको शहर में स्थित है।

(2.4) कम्प्यूटर का इंटरनेट प्रोटोकॉल (IP) पता

कम्प्यूटर आखिर कम्प्यूटर है व मानवों की तरह काम नहीं करता। ऊपर बताए गए 'सिस्टम - डोमेन' नामकरण से हमें होस्ट कम्प्यूटर के बारे में काफी सूचना प्राप्त हो जाती है। परन्तु कम्प्यूटर को शब्दों के स्थान पर अंकों से काम करना अधिक पसंद है। इसलिए इंटरनेट से जुड़े हर होस्ट कम्प्यूटर के 'सिस्टम डोमेन' का अंकों में भी नामकरण किया जाता है। यह नाम चार अंकों की एक शृंखला के रूप में होता है जिसमें कोई भी संख्या 256 से बड़ी नहीं होती। जैसे worksite.sf.ca.us कम्प्यूटर सिस्टम का शायद अंक शृंखला में नाम हो 137. 128.188.22।

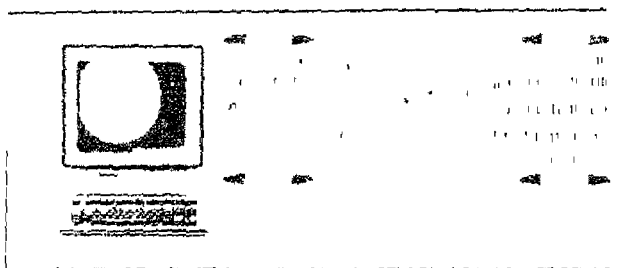
अंक शृंखला वाला, कम्प्यूटर सिस्टम का यह पता (address) कहलाता है होस्ट कम्प्यूटर का इंटरनेट प्रोटोकॉल पता (Internet Protócal or IP address)। इस प्रकार किसी भी दूसरे कम्प्यूटर सिस्टम से संपर्क करने के लिए हम अपनी सुविधानुसार शब्द शृंखला अथवा कम्प्यूटर अंक शृंखला का इस्तेमाल कर सकते है।

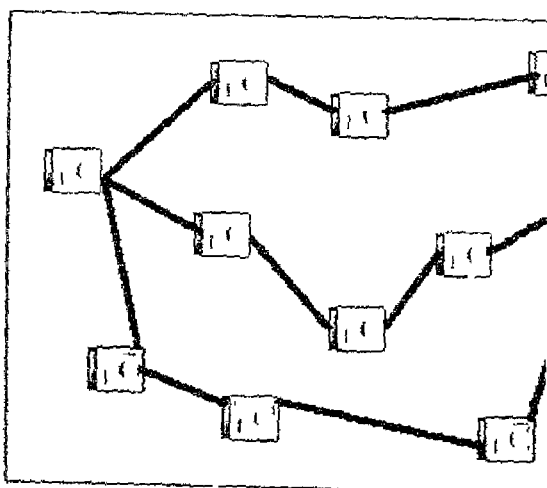
(2 5) इटरनेट सचालन व्यवस्था

इटरनेट के माध्यम से करोड़ों कम्प्यूटर आपस में संपर्क स्थापित करते है। इंटरनेट से जुड़ने वाले कम्प्यूटरों की संख्या में दिन प्रतिदिन बढ़ोतरी हो रही है। सूचना के आदान प्रदान के लिए विधुत तरंगों व संकेतो का आवागमन होता है। इसकी तुलना हम सड़क पर चलने वाले वाहनों से कर सकते हैं। वाहनों की मदद से व्यक्ति आवागमन करते हैं तथा सामान को भी एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंचाया जाता है। जरा सोचिए, यदि दिल्ली अथवा मुम्बई जैसे महानगरों मे, जहां वाहनों की संख्या दिन प्रतिदिन बढ़ती जा रही है, बढ़ते यातायात को नियंत्रित करने के लिए लाल बत्तियों व यातायात पुलिस का सही ढग से इस्तेमाल न किया जाए तथा यातायात नियमों की अवहेलना की जाए तो क्या व्यक्तियो का आवागमन व सामान का हस्तांतरण रुक नहीं जाएगा?

इसी प्रकार इंटरनेट पर करोड़ों कम्प्यूटरों के मध्य सूचना का आदान प्रदान होता है। सूचना आदान प्रदान के इस ट्रैफिक (यातायात) को सुचारू रूप से संचालित करने के लिए बनाए गए हैं TCP/IP प्रोटोकॉल अर्थात Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) प्रोटोकॉल वे नियम हैं जिनसे इंटरनेट संचार व्यवस्था को व्यवस्थित तरीके से कार्यान्वित किया जाता है। TCP / IP में हजारों प्रोटोकॉल हैं। इंटरनेट से जुड़े सभी होस्ट कम्प्यूटरों को इन प्रोटोकॉलों का पालन करना अनिवार्य है। जो कम्प्यूटर TCP / IP की भाषा को समझता है केवल वही कम्प्यूटर इंटरनेट से सीधा संपर्क स्थापित कर सकता है। TCP / IP ही निर्धारित करता है कि इन्टरनेट से जुड़े हुए विभिन्न कम्प्यूटरों में किस प्रकार से अंक रूपी सूचना (Data) व लिखित फाइलों (Document file) आदि का हस्तांतरण हो। इंटरनेट के माध्यम से सही कम्प्यूटर द्वारा सही सूचना प्राप्त कर उसे सही कम्प्यूटर तक तभी पहुंचाया जा सकता है जब सभी संबंधित कम्प्यूटर TCP / IP प्रोटोकॉलों का पालन करें।

TCP / IP के द्वारा सदेशों व सूचना का हस्तातरण होता है सूचना पैकटों (Information Packets) की मदद से। हर सूचना पैकेट को हम एक बन्द चिट्ठी के समान मान सकते हैं। TCP / IP हर सूचना पैकेट पर एक कोड अंकित करती है जिस पर सूचना भेजने व प्राप्त करने वाले दोनों कम्प्यूटरों का नाम व पता लिखा होता है। साधारणतया यह सूचना पैकेट बहुत छोटे-छोटे होते

ताकि इन्हें आसानी से एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर त
त्र (2.3) में सूचना पैकेटों द्वारा सूचना के हस्तांतरण को

चित्र (2.3)

यदि सूचना का आकार बड़ा हो अर्थात फाइल अधि
TCP / IP उसे छोटे आकार के अलग अलग पैकेटों
ा है। विभाजित कर उन पर क्रमांक संख्या (Sequ
कित करता है। इसके पश्चात उन्हें उन कम्प्यूटर मशीन
न्हें पथप्रदर्शक कम्प्यूटर (Router Computer) कह
म्प्यूटरों का कार्य सूचना पैकेटों पर अंकित पतों के अ
र्धारण करना होता है। पथप्रदर्शक कम्प्यूटरों की कार्य
'.4) में दर्शाया गया है।

चित्र (2.4)

परन्तु किसी भी सूचना पेकेट द्वारा तय किये गए वास्तविक मार्ग का पता लगाना असभव है क्योंकि हर प्रथप्रदशक कम्प्यूटर ही यह निर्णय लेता है कि उस समय सूचना पैकेट के जाने के लिए कौन सा मार्ग सही रहेगा ताकि सूचना जल्दी से जल्दी बताए गए पते तक पहुंच सके। इसलिए अलग अलग सूचना पैकेट पथप्रदर्शक कम्प्यूटरों द्वारा बताए गए अलग अलग रास्तों से होकर उन पर अंकित गतव्य स्थान तक पहुचते हैं।

वास्तव में TCP तथा IP दो अलग अलग प्रोटोकॉल हैं जो मिलकर काम करते हैं। IP प्रोटोकॉल सूचना पैकेटों को उनके निर्धारित स्थान तक पहुंचाती है तथा TCP प्रोटोकॉल इस बात का ध्यान रखती है कि सभी सूचना पैकेट सही रूप में पहुचे हैं या नहीं। सभी सूचना पैकेटो के पहुंचने पर TCP इन छोटे-छोटे पैकेटो को क्रमांक संख्या के अनुसार जोड कर वास्तविक फाइल के रूप मे परिवर्तित करता है। इस प्रकार भेजी गई सूचना का आदान प्रदान संभव होता है।

यदि हमें दो ऐसे कम्प्यूटरो के बीच सूचना का आदान प्रदान करना हो जिनमें से एक कम्प्यूटर भारत में तथा दूसरा अमेरीका में स्थित हो। तब TCP / IP प्रोटोकॉल अमेरीका के कम्प्यूटर से प्राप्त सूचना पैकेटो को पहले किसी ऐसे देश के पथप्रदर्शक कम्प्यूटर तक भेजता है जो भारत के करीब हों वहां से सूचना पैकेटों को फिर से किसी ऐसे देश तक भेजा जाता है जो भारत के और करीब हो। इस प्रक्रिया को कई बार दोहराया जाता है। इसलिए हर सूचना पैकेट भारत पहुंचने से पहले लगभग 20 से 30 देशों में भ्रमण करता हुआ रुक-रुक कर आता है। परन्तु यह सब इतनी तेजी से होता है कि इस पूरी प्रक्रिया में केवल कुछ सैकेंड ही लगते हैं तथा हमें सूचना तत्काल प्राप्त हो जाती है। क्या यह सब करिश्मे जैसा नहीं है?

(2.6) इंटरनेट से संपर्क

इंटरनेट सुविधा का प्रयोग करने के लिए इंटरनेट व्यवस्था से संपर्क करना अनिवार्य है। इसके लिए कम्प्यूटर में वेब ब्राउसर (Web Browser) सॉफ्टवेयर के साथ-साथ टेलीफोन लाइन, मॉडेम तथा इंटरनेट कनेक्शन की आवश्यकता होती है। इंटरनेट कनेक्शन विभिन्न ISP (Internet Services Providers) कम्पनियो द्वारा उपलब्ध कराये जाते हैं। इंटरनेट के शुरूआती दिनों में केवल विदेश संचार निगम लिमिटेड (VNSL) द्वारा इंटरनेट कनेक्शन प्रदान किये जाते

थे। परन्तु अब लगभग 150 ISP कपनियो को इंटरनेट कनेक्शन प्रदान करने का लाइसेंस प्राप्त है। इनमें लोकप्रिय ISP है—MTNL (महानगर टेलीफोन निगम लिमिटेड), सत्यम आनलाइन (Satyam Online), मत्र आनलाइन (Mantra Online) आदि। इंटरनेट कनेक्शन प्राप्त करने के पश्चात इंटरनेट से सपर्क करने की प्रक्रिया इस प्रकार है।

सबसे पहले My Computer आइकन की मदद से Dial-up Networking प्रोग्राम तक पहुंचकर नऐ इंटरनेट कनेक्शन का एक आइकन बनाया जाता है। जिसे कम्प्यूटर स्क्रीन पर स्थापित कर दिया जाता है। माउस द्वारा नऐ इंटरनेट कनेक्शन आइकन को आरम्भ करने पर कम्प्यूटर स्क्रीन पर चित्र (2.5) में दिखाया गया बॉक्स उभर कर सामने आता है। इस बाक्स के विभिन्न स्थानो पर ISP द्वारा दिए गए User Name, Passward तथा Phone Number को टाइप करने के पश्चात Connect बटन को माउस की मदद से दबाने पर चित्र (2 6) में दिखाया गया बॉक्स उभर कर कम्प्यूटर स्क्रीन पर आ जाता है। यह दिखाता है कि कम्प्यूटर मॉडेम व टेलीफोन लाइन की मदद से ISP से जुड़ने का प्रयास कर रहा है। यह सूचना एक सदेश के रूप में (Status : Dialing .) इस बॉक्स के मध्य में देखी जा सकती है।

कुछ समय पश्चात एक अन्य बॉक्स एक संदेश (Verifying use name and passward) के साथ कम्प्यूटर स्क्रीन पर उभर कर सामने आता है। इसे चित्र (2.7) में देखा जा सकता है। यह दर्शाता है कि उपभोगता के नाम तथा गुप्त कोड की पुष्टि की जा रही है। एक बार इंटरनेट कनेक्शन के प्रयोगकर्त्ता के नाम व पहचान संख्या की पुष्टि हो जाने के बाद एक अन्य संदेश बॉक्स (Logging on to network...) उभर कर आता है। चित्र (2.8) में यह दर्शाता है कि नेटवर्क से सपर्क स्थापित हो रहा है तथा शीघ्र ही आप इंटरनेट सुविधा का प्रयोग कर सकते हैं। इस बाक्स के जाते ही इंटरनेट से संपर्क स्थापित हो जाता है तथा इसके तुरंत बाद चित्र (2.9) में दर्शाया गया बॉक्स स्क्रीन पर दिखाई देता है। यह बॉक्स हमें इंटरनेट पर सूचना आदान-प्रदान की गति से अवगत कराता है। यह बाक्स इस बात की भी सूचना देता है कि हमे इंटरनेट सेवा का प्रयोग करते हुए कितना समय व्यतीत हो गया है। इसी बॉक्स का प्रयोग इंटरनेट नेटवर्क से बाहर निकलने अर्थात पृथक होने (Disconnecting) के लिए भी किया जाता है।

Mantra Online

User name: pankajtyagi

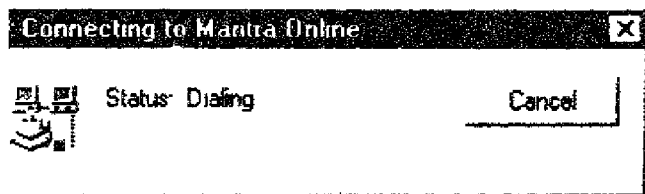
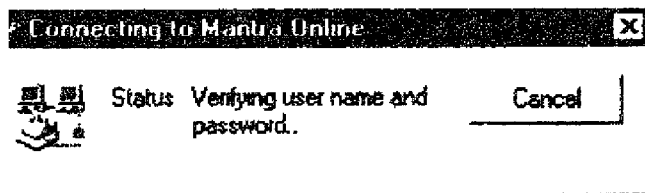
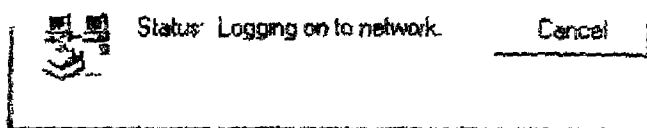
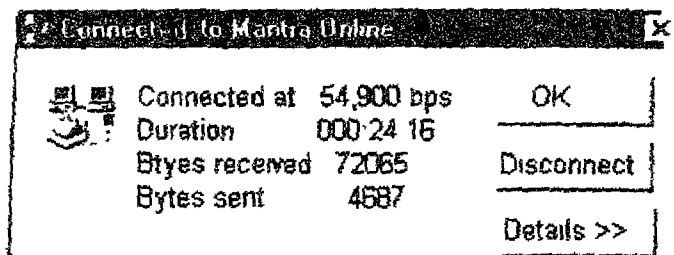
Password: *********

Save password

Phone number 172315

Dialing from. New Location Dial Properties

Connect Cancel

चित्र (2.5)

चित्र (2.6)

चित्र (2.7)

चित्र (2.8)

चित्र (2.9)

इंटरनेट कनेक्शन विभिन्न प्रकार के होते हैं। इनका विवरण इस प्र

1. Host/Terminal Connections (मेजबान टर्मिनल कनेव

इस प्रकार के इंटरनेट कनेक्शन में व्यक्तिगत कम्प्यूटर को एक साधारण के रूप में इंटरनेट सर्वर अथवा। होस्ट टर्मिनल से जोड़ा जाता है। इस प्र इंटरनेट कनेक्शन में इस्तेमाल किया जाने वाला कम्प्यूटर टर्मिनल इंटरने अथवा होस्ट टर्मिनल से दूर स्थित होता है। इसलिए कम्प्यूटर तथा होस्ट के बीच सूचना आदान-प्रदान के लिए एक नम्बर डायल करने वाले मॉडेम up modem) की आवश्यकता पड़ती है। VSNL द्वारा इसी प्रकार के कनेक्शन प्रदान किये जाते हैं।

इन कनेक्शनों द्वारा इंटरनेट पर उपस्थित कोई भी सूचना पहले टर्मिनल तक पहुंचती है। वहां से इस सूचना को प्राप्त करने के लिए प्रकार के संचार सॉफ्टवेयरों (Communication Softwares) का प्रयोग जाता है। इस प्रकार के कनेक्शन उन लोगों के लिए उपयोगी सिद्ध होते है जिनका इंटरनेट सेवा पर खर्च किया जाने वाला बजट सीमित होता है जिन्हें हमेशा इंटरनेट व्यवस्था से जुड़ा रहना आवश्यक नहीं है तथा (ग) ज कम्प्यूटरों को स्वयं संचालिक करना नहीं जानते अथवा नहीं चाहते।

इन कनक्शनो द्वारा केवल उन्ही सुविधाओ का प्रयोग किया जा सकता है जो सुविधाएं होस्ट सर्वर टर्मिनल उपलब्ध कराता है। इस प्रकार के कनेक्शन साधारणतया UNIX ऑपरेटिंग सिस्टम पर आधारित होते हैं। इसलिए इनके द्वारा Window ऑपरेटिंग सिस्टम की Graphic interface सुविधा का इस्तेमाल नहीं किया जा सकता। इस कारण से होस्ट टर्मिनल के कम्प्यूटरो द्वारा विभिन्न प्रकार के कार्यो को एक ही समय में करने की सुविधा, जिसे Multitos king feature कहा जाता है, का इस्तेमाल नही किया जा सकता। इसका प्रमुख कारण है कि इस प्रकार के इटर्नेट कनेक्शनों द्वारा एक समय में केवल एक ही सूचना का हस्तातंरण सभव है।

2. Individual Computer TCP/IP Link (एकांकी कम्प्यूटर TCP/IP संपर्क) : इस प्रकार के कनेक्शन द्वारा किसी भी कम्प्यूटर टर्मिनल को TCP/IP होस्ट टर्मिनल के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। इस प्रकार के कनेक्शन के कम्प्यूटर टर्मिनल को विभिन्न प्रकार की विशेष सुविधाओं के अनुरूप प्रोग्राम किया जा सकता है। इस प्रकार के सपर्को को SLIP (Serial Line Internet Protocol) अथवा PPP (Point to Point Protocol) संपर्क भी कहा जाता है। डाटा को छोटा कर (Compress data) TCP/IP द्वारा भेजने व प्राप्त करने की सुविधा इन संपर्को पर उपलब्ध रहती है। वह कम्प्यूटर टर्मिनल जो इस प्रकार के संपर्को का इस्तेमाल करता है उनमे Window ऑपरेटिंग सिस्टम पर आधारित विभिन्न सुविधाओं (Applications) का प्रयोग किया जा सकता है। इससे इंटरनेट से संपर्क करने में आसानी रहती है। इस प्रकार के इंटरनेट कनेक्शनों द्वारा चित्रात्मक इंटरनेट ब्राउसर (Graphical Internet Browsers), फाइल हस्तांतरण क्षमता, इमेल तथा व्यक्तिगत कम्प्यूटर पर आधारित अन्य सुविधाओं का इस्तेमाल किया जा सकता है। TCP/IP संपर्क द्वारा निम्नलिखित कार्य आसानी से किये जा सकते हैं।

(क) किसी अन्य दूरस्थ कम्प्यूटर टर्मिनल जिसमें आपका खाता हो उससे संपर्क कर आप उस कम्प्यूटर टर्मिनल पर कार्य कर सकते हैं।

(ख) दूरस्थ कम्प्यूटर से फाइलों का हस्तांतरण कर सकते है।

(ग) विभिन्न व्यक्तियों व संस्थानों के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

(घ) इंटरनेट ब्राउसर का प्रयोग कर सकते है।

इस प्रकार के कनेक्शन की सबसे बडी कमी यह है कि यदि संपर्क पर डाटा

हस्तांतरण गति 28.8 kbps से कम हो तब अन्य व्यक्ति इटरनेट द्वारा इस टर्मिनल से संपर्क जारी नही रख सकते।

(3) समर्पित संपर्क कनेक्शन (Dedicated Link Connections : यह एक स्थायी इंटरनेट कनेक्शन होता है। इसे टेलीफोन लाइन व मॉडेम की मदद से स्थापित किया जाता है। इस प्रकार के संपर्को को स्थापित करने के लिए पथप्रदर्शक कम्प्यूटरो (Routers) का भी इस्तेमाल किया जाता है जो सूचना पैकेटो के पतो को पढ़कर उन्हें उनके गंतव्य तक पहुंचाने मे मदद करते है। सूचना हस्तातरण की गति के 28.8 kbps से कम होने पर मॉडेम का प्रयोग किया जाता है तथा 56 kbps से उच्च गति पर Routers का प्रयोग उत्तम रहता है।

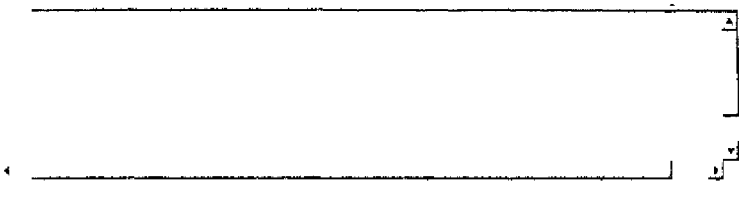
समर्पित उच्च गति वाले यह सपर्क उन बड़ी-बड़ी संस्थाओं के लिए अच्छे रहते हैं जिन्हें अधिक सख्या मे निरंतर उपभोगताओं से सूचना आदान-प्रदान की आवश्यकता पडती है। इस प्रकार के सपर्क क्नेक्शन हर समय इंटरनेट व्यवस्था से आपको जोड़े रखत है।

(2.7) इंटरनेट सॉफ्टवेयर, वेबसाइट व वेबपेज

कम्प्यूटर को इंटरनेट से जोड़ने के पश्चात इंटरनेट का इस्तेमाल कर सूचना प्राप्त करने के लिए आवश्यक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम को इंटरनेट ब्राउसर (Internet Browser) कहा जाता है। यह एक ऐसी कार की तरह है जिसमें बैठ कर हम इटरनेट की अद्भुत दुनिया का भ्रमण कर सकते हैं। इंटरनेट के इस्तेमाल के लिए मुख्यतः निम्नलिखित दो ब्राउसरों का प्रयोग किया जाता है।

1. इंटरनेट एक्सप्लोरर (Internet Explorer)
2. नेटस्केप नेवीगेटर (Netscape Navigator)

दोनों का कार्य एक ही है। चित्र (2.10) में इटरनेट एक्सप्लोरर के मुख्य पेज को दर्शाया गया है।

इसमें दिखाए गए विभिन्न आइकन (Icon) इसका इस्तेमाल करने वाले व्यक्ति की सुविधा के लिए बनाए गए हैं। इंटरनेट एक्सपलोरर ब्राउसर का विकास वाशिंगटन में स्थित अमेरिकी कंपनी माइक्रोसॉफ्ट कोर्पोरेशन द्वारा किया गया था। अन्य ब्राउसरों की तरह इसका इस्तेमाल भी इंटरनेट के सूचना रूपी खजाने को देखने के लिए किया जाता है। चित्र (2.10) में तीन Toolbars दिखाए गए हैं। सबसे ऊपर है मुख्य Menus Toolbar। इसमें निम्नलिखित आइकन बने हुए हैं।

चित्र (2.10)

1. File Menu : इसमे उपस्थित New आइकन द्वारा इटरनेट एक्सपलोरर एक और Window खोली जा सकती है। Save आइकन द्वारा खुले हुए ेन को संजोया जा सकता है। Creat shortcut आइकन द्वारा खुले हुए ोज का कम्प्यूटर स्क्रीन पर आइकन बनाया जा सकता है। जिसका प्रयोग दुबारा से सीधे इस वेबसाइट तक पहुंचा जा सकता है। Close आइकन ब्राउसर को बन्द किया जा सकता है।

2. Edit Menu : इस आइकन के अन्दर बने Cut आइकन द्वारा किसी ाइट के किसी चुने हुए हिस्से को संजोया जा सकता है। Copy आइकन वेबसाइट के किसी भी भाग की एक नकल को संजोया जा सकता है।

3. View Menu : इसमें उपस्थित Source आइकन द्वारा दिखाए गए ेज की HTML कोड फाइल को नोटपैड में देखा जा सकता है। Full een आइकन द्वारा पूर्ण स्क्रीन पर केवल इंटरनेट एक्सलोरर ही दिखाई देता efresh आइकन द्वारा उपस्थित वेबपेज को पुनः बनाया जाता है।

4. Favorites Menu : इसमें उपस्थित Add to favorites आइकन प्रस्तुत वेबपेज मनसंद वेबसाइटों की सूची में शामिल हो जाता है। anize favorites आइन द्वारा मनपसद वेबसाइटों को एक इंटरनेट एक्सपलोरर डो में व्यवस्थित किया जा सकता है।

5. Tools Menu : इसमें उपस्थित विभिन्न bar आइकनो द्वारा Toolbars व्यवस्थित किया जा सकता है। Fonts आइकन द्वारा वेबसाइटों की

लिखावट के आकार को सुविधानुसार बदला जा सकता है। Back आइन द्वारा फिलहाल मे देखे गए कुछ पिछले वेबपेजो पर पुनः जाया जा सकता है। Forward आइकन द्वारा पिछले पेजों से पुनः अगले वेबपेजों पर जाया जा सकता है। Homepage आइकन द्वारा उस वेबपेज पर वापस जाया जा सकता है। जो वेबपेज इंटरनेट एक्सपलोरर को आरम्भ करने पर स्वयं ही सबसे पहले आ जाता है। इस वेबसाइट को कम्प्यूटर उपयोगकर्त्ता द्वारा प्रोग्राम किया जाता है। Tools Menu मे उपस्थित अन्य आइकनों में Mail आइकन द्वारा माइक्रोसॉफ्ट आऊटलुक अथवा माइक्रोसॉफ्ट एक्सचैज की ईमेल विन्डो खुल जाती है जिसके द्वारा ईमेल भेजी जा सकती है। News आइकन द्वारा इटरनेट के समाचार कक्ष नक जाया जा सकता है जहां से विश्व की ताजा खबरे प्राप्त की जा सकती है; Calendar नामक आइकन द्वारा कलैन्डर स्क्रीन पर उभरता है। जिसकी मदद से आप अपने कार्यक्रमों को व्यवस्थित कर सकते हैं। Stop आइकन द्वारा किसी भी वेबपेज के खोलने के प्रोग्राम को बीच मे ही रोका जा सकता है।

6. Help Menu : इस सहायता आइकन द्वारा इंटरनेट एक्सपलोरर से संबंधित किसी भी प्रकार की मदद प्राप्त की जा सकती है।

Menu Toolbar के विभिन्न आइकनों में उपस्थित अन्य आइकनों तक पहुचने के लिए मुख्य Menu आइकनों को माउस की मदद से उभारना आवश्यक है। Menus Toolbar के नीचे Standard Toolbar होता है। इटरनेट पर सरलता से विचरण के लिए इस टूलबार में बने सभी आइकन काफी उपयोगी सिद्ध होते हैं। इसमे उपस्थित मुख्य आइकन है–Back, Forward, Stop, Refresh, Home, Search, Favorites, History, Mail, Print तथा Edit। इनमें से कुछ आइकनों द्वारा किये जाने वाले कार्यो का विवरण ऊपर दिया जा चुका है। शेष आइकनों में Search आइकनों द्वारा उपस्थित वेबपेज पर किसी विषय अथवा मुख्य शब्द आदि को खोजा जा सकता है। History आइकन द्वारा पिछले कुछ दिनों में कम्प्यूटर टर्मिनल पर देखी गई वेबसाइटों की सूची प्राप्त की जा सकती है। इस सूची का प्रयोग कर फिर से इन वेबसाइटों पर जाया जा सकता है। Print आइकन द्वारा कम्प्यूटर स्क्रीन पर उपस्थित वेबपेज को प्रिंटर द्वारा छापा जा सकता है। Edit आइकन तत्काल उपस्थित वेबपेज को HTML Editor में जमा कर देता है। HTML Editor द्वारा वेबपेज की रूपरेखा को बदला जा सकता है।

Standard Toolbar के नीचे हाता ह Address box toolbar जिसमे की-बोर्ड की मदद से वेबसाइटो के पतो को टाइप किया जाता है। इटरनेट् पर किसी भी सस्था के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए हमें उस सस्था की वेबसाइट पर जाना पड़ता है। वेबसाइट संस्था के इटरनेट से जुडे कम्प्यूटर मे स्थित उस फाइल (document) को कहते हैं जिसमे संस्था से सबधित प्रारंभिक जानकारी होती है। जब इंटरनेट एक्सप्लोरर इस फाइल को खोल कर हमारे कम्प्यूटर पर दिखाता है तब दिखाए गए पेज को उस सस्था का वेबपेज कहा जाता है। संस्था की वेबसाइट तक पहुंचने के लिए हमे उस संस्था के होस्ट कम्प्यूटर (सर्वर) का IP पता (address) अथवा 'सिंस्टम · डोमन', जिसे वेबसाइट पता (Website address) भी कहा जाता है, इंटरनेट एक्सप्लोरर के address (पता) स्थान के सामने लिखकर कीबोर्ड का [Enter] बटन दबाना होता हे। परन्तु वेबसाइट का पता लिखते समय http प्रोटोकॉल का इस्तेमाल करना आवश्यक है। http का अर्थ है hyper text transfer portocal। इस प्रोटोकॉल के तहत ही सूचना का हस्तांतरण एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर तक होता है। यदि किसी संस्था की वेबसाइट का पता है—publish.aps.org तो हमें इंटरनेट एक्सप्लोरर के मुख्य पेज के address के सामने लिखना होगा—

http : // publish aps.org

इसे कहते है वेबसाइट का पूर्ण पता।

इंटरनेट से जुडे होस्ट कम्प्यूटरों में स्थित किसी भी फाइल (document) के स्थान की सूचना इंटरनेट ब्राउसर को देने के लिए URL (Uniform resourse locator) प्रोटोकॉल का इस्तेमाल किया जाता है। किसी भी फाइल का स्थान बताने के लिए सामान्यता जिस प्रकार URL का इस्तेमाल किया जाता है इसे चित्र (2.11) में दर्शाया गया है।

rotocol | Domain | Directory | Document

http: / / www.mywebsite.com / sports / golf.htm

चित्र (2.11)

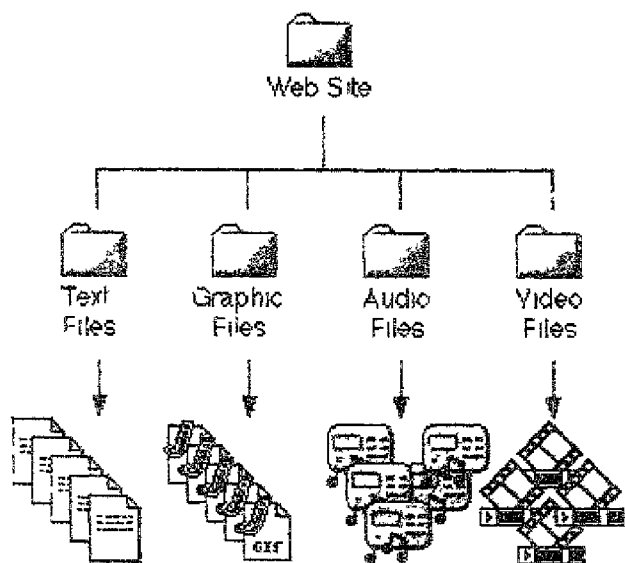
इसकी शुरूआत http प्रोटोकॉल से की जाती है। उसके बाद सिस्टम डोमे
ज नाम लिखा जाता है। इसके पश्चात उस डायरेक्टरी का नाम लिखा जाता
जिसमे संबंधित फाईल होती है। अत में फाइल का नाम लिखा जाता है।

URL मे लिखे संकेतो को पढ़कर वेबब्राउसर आवश्यक फाइल त
हुंचकर उस वेबपेज को हमें दिखाता है। उस वेबपेज मे स्थित सूचना व संदे
ा इस्तेमाल हम अपनी आवश्यकतानुसार कर सकते हैं।

इंटरनेट के आरम्भ के समय इटंरनेट से सबंधित फाइलो का अन्य फाइ
अलग करने के लिए URL में www (world wide web) शब्द
स्तेमाल किया जाता था। आजकल भी कुछ वेबसाइटो के IP पते इसी प्रका
लखे जाते हैं।

किसी भी वेववाइट में सामान्यता चार प्रकार की फाइलें होती हैं।

1 Text file – लिखित सूचना फाइलें
2 Graphic file – चित्र सबंधी फाइले
3 Audio file – ध्वनि संबंधी फाइलें
4 Video file – चलचित्र सबधी फाइलें

वेबसाइट से संबंधित फाइलो को चित्र (2.12) में दर्शाया गया है।

चित्र (2.12)

किसी वबसाइट को तयार करने के लिए उसके विभिन्न वबपजो का लिखने के लिए तथा वेबसाइट की विभिन्न फाइलो को आपस मे जोड़ने के लिए HTML भाषा अर्थात Hyper Text Markup Language का प्रयोग किया जाता है। HTML भाषा के तहत किसी भी कम्प्यूटर फाइल का स्थान केवल कुछ उभरे हुए रेखांकित शब्दों के रूप में इस प्रकार लिखा जाता है जिसे पढ़कर वेब ब्राउसर आसानी से उस फाइल तक पहुच जाता है तथा शीघ्रता से उस फाइल को स्क्रीन पर दर्शा देता है। http प्रोटोकॉल का इस्तेमाल केवल HTML फाइलों के हस्तांतरण के लिए ही किया जाता है।

(2.8) इंटरनेट संबंधित तकनीकी औजार (Internet tools)

इटरनेट पर कार्य करने के लिए तथा इस पर उपस्थित सूचनाओ व जानकारियों का सही ढंग से इस्तेमाल करने के विभिन्न प्रकार के तकनीकी औजार बनाए गए हैं। ये औजार विशेष रूप से कुछ खास कार्यो को पूर्ण करने के लिए बनाए गए कम्प्यूटर प्रोग्राम हैं। इनमें प्रमुख है–FTP, TELENT, MBONE, IRC आदि।

(क) FTP (File Transfer Protocol) : इंटरनेट पर सभी प्रकार की जानकारियां उपलब्ध हैं। परन्तु यह जानकारिया फाइलों व डाटा के रूप मे इटरनेट से जुड़े विभिन्न कम्प्यूटरों मे बिखरी पड़ी है। इनमें से कुछ फाइलो मे केवल लिखित जानकारी होती है, कुछ में चित्र आदि हो सकते हैं, कुछ संगीत संबधी फाइलें हो सकती हैं तथा कुछ कम्प्यूटर प्रोग्राम हो सकते हैं। किसी फाइल मे कोई ऐसी महत्त्वपूर्ण जानकारी हो सकती है जिसकी आवश्यकता आपको हो परन्तु यह किसी दूरस्थ कम्प्यूटर में हो। यदि आपको यह फाइल इंटरनेट के माध्यम से चाहिए तो आपको FTP औजार का इस्तेमाल करना होगा। फाइलों के हस्तांतरण संबंधी इस प्रोग्राम को FTP के नाम से जाना जाता है। इसका प्रयोग किसी भी होस्ट टर्मिनल पर उपस्थित किसी फाइल की एक नकल (Copy) बनाकर उसे अन्य होस्ट टर्मिनल तक भेजने के लिए किया जाता है। परन्तु इसके लिए दूरस्थ होस्ट टर्मिनल पर आपका खाता (Account) होना आवश्यक है अथवा आपको इसके लिए इजाजत (Permission) लेना अनिवार्य है। FTP द्वारा आप केवल फाइल का हस्तांतरण कर सकते हैं। इसमें समायी जानकारी को देखने के लिए हस्तांतरण के बाद फाइल को अपने कम्प्यूटर की मेमॉरी मे संजोना होगा।

इटरनेट के आरम्भ होने से पहले केवल FTP ही फाइलों के हस्तांतरण का एकमात्र तरीका था।

(ख) **TELNET :** टेलनेट वह तकनीकी औजार है जिसके इस्तेमाल से एक इंटरनेट टर्मिनल अन्य होस्ट टर्मिनल को स्वयं को एक साधारण कम्प्यूटर टर्मिनल के रूप में कार्य करने की इजाजत देता है। FTP द्वारा दूरस्थ कम्प्यूटर से केवल फाइल हस्तातरण संभव है। जबकि TELNET द्वारा आप दूरस्थ कम्प्यूटर पर कार्य कर सकते है। यदि आपके पास दूरस्थ कम्प्यूटर पर कार्य करने की इजाजत है तो आप टेलनेट द्वारा Login करके इस कम्प्यूटर पर उपलब्ध सभी कम्प्यूटर सुविधाओ का उपयोग कर सकते हैं।

इसकी उपयोगिता को समझने के लिए हम एक उदाहरण लेते हैं। यदि आप दिल्ली विश्वविद्यालय मे कार्यरत हैं तथा विश्वविद्यालय के इटरनेट से जुडे कम्प्यूटर पर आपका खाता क ख ग नाम से है। किसी कारण वश आपको विदेश जाना पडता है। इस दौरान आपके इंटरनेट खाते मे आई ईमेलों को देखने के लिए अथवा किसी अन्य फाइल पर कार्य करने के लिए, आप विदेश से TELNET सुविधा का प्रयोग कर दिल्ली विश्वविद्यालय के इटरनेट से जुडे कम्प्यूटर तक पहुंच सकते हैं। अपने खाते क ख ग का इस्तेमाल कर आप अपनी ईमेल देख व पढ़ सकते हैं तथा अन्य आवश्यक फाइल पर कार्य भी कर सकते हैं। कहिए है ना कमाल की चीज टेलनेट।

इंटरनेट पर इस्तेमाल किये जाने वाले अन्य तकनीकी औजारों में MBONE (Multicast Back Bone) का प्रयोग व्यक्तव्यों, समाचारों, सेमीनारों तथा अन्य इसी प्रकार की सूचनाप्रद घटनाओं का इंटरनेट पर प्रसारण (broadcast) करने के लिए किये जाता है।

CuSeeMe, Maven तथा VAT नामक तकनीकी औजारों का प्रयोग इंटरनेट पर Audio व Video Teleconferencing के लिए किया जाता है। इस सुविधा द्वारा विभिन्न जगहों पर स्थित लोग किसी भी विषय पर बातचीत व विचार विमर्श कर सकते हैं।

(2.9) इंटरनेट सर्फिंग (Internet Surfing)

इंटरनेट सर्फिंग का अर्थ है इंटरनेट पर मनोरंजक भ्रमण के साथ-साथ नई जानकारियों को प्राप्त करना। जिस प्रकार जब कोई व्यक्ति समुद्री खोज

पर निकलता है। उसे ज्ञात नहीं होता कि वह कहां जाए, क्या ढूढ़ें अथवा क्या करे। समुद्र की कौन सी लहर न जाने कब कहां से आ जाए और अपने साथ समुद्र में छुपे खजाने में से उसके लिए कोई उपहार ले आए। इसी प्रकार यदि आप बिना किसी लक्ष्य के इंटरनेट की एक बेवसाइट से दूसरी वेबसाइट, दूसरी से तीसरी, तीसरी से चौथी...पर केवल मनोरंजन के लिए जाते जाए। हो सकता है अचानक किसी वेबसाइट पर आपको कोई ऐसी सूचना, जानकारी, कम्प्यूटर प्रोग्राम आदि मिल जाए जिसकी आपको लम्बे समय से आवश्यकता व तलाश थी। इस प्रकार के केवल समय व्यतीत करने के लिए किये गए इटरनेट विचरण को ही इंटरनेट सर्फ करना कहा जाता है। इटरनेट सर्फ करना केबल टी. वी. पर चैनल सर्फ जैसा ही है। केवल टी.वी. पर दिखाए जाने वाले सो से भी अधिक चैनलो पर किस समय क्या प्रोग्राम आ रहा है। यह जानने के लिए हम एक से दूसरे चैनल पर जाते हैं। अचानक किसी चैनल पर आपकी मनपसंद फिल्म आ रही होती है और आप उसे देखने लग जाते हैं। परन्तु इटरनेट पर सूचना इतनी अधिक है तथा वह किसी व्यवस्थित रूप मे भी नही है। इसलिए कई बार आप और हम सर्फ करते-करते थक जाते हैं तथा कोई उपयोगी व लाभप्रद जानकारी भी प्राप्त नहीं कर पाते। इन्ही बातो को ध्यान मे रख कर, इंटरनेट सार्फिंग को मनोरंजक व सार्थक बनाने के लिए गूफर (Gopher) नामक कम्प्यूटर प्रोग्राम तैयार किया गया है। इन प्रोग्रामों में अलग-अलग विषयों से सबंधित वेबसाइटों के लिंकों को एक साथ इक्ट्ठा करने की कोशिश की जाती है। इन संपर्को (Links) को हम एक पुस्तकालय के खास हिस्से के रूप में समझ सकते हैं जिसमें किसी विषय विशेष से सबधित सभी पुस्तकें उपलब्ध होती हैं। गूफर द्वारा तैयार इन सूचियों की निरतर समीक्षा की जाती है तथा नई सूचनाओं को प्राप्त होते ही इन सूचियो मे जोड दिया जाता है। गूफर की उपयोगिता इस बात में है कि न तो किसी सूचना को ढूंढ़ने के लिए किसी पते ही आवश्यकता होती है न ही किन्हीं दिशा-निर्देशो को याद रखना पड़ता है। केवल अपनी पसन्द के विषय को चुनना होता है। आगे के लिंक एक एक कर स्वयं ही स्क्रीन पर आ जाते है। गूफर लिंकों का इस्तेमाल करने के लिए गूफर सर्वर कम्प्यूटरों से संपर्क करना होता है। यदि यह प्रोग्राम आपके कम्प्यूटर टर्मिनल पर न हो तो टेलनेट सुविधा का प्रयोग कर आप सार्वजनिक गूफर प्रोग्राम जो इंटरनेट पर उपलब्ध रहते हैं का प्रयोग कर सकते

हैं। इटरनट ब्राउसिंग व सर्फिंग के लिए गूफर एक बहुचर्चित तरीका है।

जिस गति से इंटरनेट का विकास हो रहा है। इंटरनेट पर उपलब्ध जानकारियां व सूचनाए निरंतर बढ़ रही हैं। इन सभी जानकारियों व सूचनाओं का ध्यान रखना कठीन है। अपने आपको निरंतर आने वाली इन सभी जानकारियों से अवगत कराने के लिए आवश्यक है कि आप समयबद्ध तरीके से इंटरनेट सर्फ करते रहें।

(2.10) इंटरनेट चैटिंग

IRC अर्थात (Internet Relay Chat) एक ऐसी तकनीक है जिसके द्वारा दो व्यक्ति इंटरनेट की मदद से आपस में कोई भी निजी बातचीत कर सकते हैं। जिसका किसी अन्य व्यक्ति को पता नहीं चल सकता। इसके लिए वे व्यक्ति अपने कम्प्यूटर स्क्रीन पर अपने विचारों को टाइप करते हैं। एक बार में एक व्यक्ति ही संदेश भेजता है। आजकल इस प्रकार बातचीत करने का रिवाज़ बढ़ता जा रहा है। इसे इंटरनेट चैटिंग (Internet chating) भी कहा जाता है। यदि आप चाहें तो अन्य व्यक्ति भी इस बातचीत में हिस्सा ले सकते है। बातचीत करने का यह तरीका टेलीफोन पर बात करने से सस्ता पड़ता है।

(2.11) वेबसाइट से साक्षात्कार

इंटरनेट को पूर्ण रूप से समझने के लिए किसी एक वेबसाइट से साक्षात्कार जरूरी है। yahoo.com (याहू) इंटरनेट पर सर्वाधिक इस्तेमाल होने वाली वेबसाइटों में से एक है। इस वेबसाइट के वेबपेज पर जाने के लिए हमें इंटरनेट एक्सप्लोरर के पता बताने वाले स्थान पर http : // www.yahoo.com लिखकर की-बोर्ड का [Enter] बटन दबाना होगा। याहू वेबसाइट के वेबपज को चित्र (2.13) में दर्शाया गया है।

इंटरनेटर की उपयोगिता को समझने के लिए हमें इस वेबसाइट अर्थात चित्र (2.13) को ध्यान पूर्वक देखना होगा। वेबसाइट पर कुछ उभरे शब्दों को रेखांकित किया गया है। ये वह शब्द हैं जो HTML भाषा में लिखे गए है तथा जिनका संबंध अन्य वेबसाइटों व वेबपेजों से है। उन शब्दों तक जाकर की-बोर्ड के [Enter] बटन को दबाने पर इन शब्दों से संबंधित वेबसाइटों व वेबपेजों तक पहुंचा जा सकता है। इस कार्य में आप माउस की मदद भी ले सकते हैं।

चित्र (2.13)

yahoo.com वेबसाइट की मदद से आप और हम निम्नलिखित कार्य क
ते है।

1 अपनी वेबसाइट स्वयं बना सकते हैं।
2. अपना ईमेल खाता खोल सकते हैं।
3. इस वेबसाइट पर नया क्या है यह जान सकते हैं।
4. वेबसाइट संबंधित किसी भी प्रकार की सहायता प्राप्त कर सकते है
5. आर्थिक जगत मे हो रही हलचलों की जानकारी प्राप्त कर सकते है
6 शादी के लिए मुफ्त विज्ञापन दे सकते हैं।
7 शादी के लिए योग्य साथी की तलाश कर सकते हैं।
8 दुकानदारी (Shop) वेबसाइटों द्वारा
   (1) चीजों की नीलामी कर सकते हैं।
   (2) वाहन खरीद व बेच सकते हैं।
   (3) विज्ञापन दे सकते हैं।
   (4) घर, जमीन, जायदाद आदि से जुड़े सभी विषयो की जानकारी प्रा
   कर सकते है।
9. यात्रा (Travel) वेबसाइटो द्वारा
   (1) विभिन्न देशो व शहरों के मानचित्र देख सकते हैं।
   (2) विभिन्न दार्शनिक स्थलों की जानकारी प्राप्त कर सकते है।
   (3) दुनिया के मशहूर शहरों की इंटरनेट यात्रा कर सकते है।
10. प्रेस (Media) वेबसाइटों द्वारा
   (1) दुनिया भर की ताजा खबरें प्राप्त कर सकते हैं।
   (2) आर्थिक जगत, खेलकूद व मौसम की जानकारी प्राप्त कर सकते है
   (3) विभिन्न राजनीतिक, आर्थिक, खेलकूद व अन्य विषयो से संबधि
   परिचर्चाओ में भाग ले सकते है।
11. मेल-मिलाप (Connect) वेबसाइटो द्वारा
   (1) गप-शप कर सकते है।
   (2) मित्रों को शुभकामना संदेश भेज सकते हैं।
   (3) विभिन्न व्यक्तियों की व्यक्तिगत वेबसाइटों की जानकारी प्राप
   कर सकते हैं।
   (4) नये मित्र बना सकते है।

2 क्लब (Club) वेबसाइटा द्वारा

(1) विभिन्न क्लबों के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकते है।

(2) क्लबों के सदस्यां की सूची, उनके पते व फोन नम्बर आदि की जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

(3) मित्रों की तलाश कर सकते हैं।

(4) मित्रों व विभिन्न व्यक्तियों के चित्र प्राप्त कर सकते हैं। आदि

13. मौजमस्ती (Fun) वेबसाइटों द्वारा

(1) विभिन्न प्रकार के कम्प्यूटर खेलों द्वारा अपना मनोरंजन कर सकते हैं।

(2) अपना भविष्यफल जान सकते हैं।

(3) अपनी जन्मपत्री तैयार कर सकते हैं।

(4) बच्चे विभिन्न प्रकार के शिक्षाप्रद खेलों द्वारा मनोरंजन के साथ-साथ ज्ञान भी प्राप्त कर सकते हैं।

(5) सगीत सुनकर अपना मन बहला सकते हैं।

(6) टेलीविजन के कार्यक्रमों के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। आदि

14. नौकरी (job) वेबसाइटों द्वारा

(1) विभिन्न नौकरियों के विज्ञापन देख सकते हैं।

(2) विभिन्न नौकरियों के लिए आवेदन पत्र जमा करा सकते हैं।

(3) वेतनमानों के बारे मे जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

(4) भविष्य में निकलने वाली नौकरियों के लिए पहले से ही आवेदन पत्र जमा करा सकते है। आदि

15. तत्कालीन घटनाओं (Current Events) वेबसाइटों द्वारा विश्व में हो ाभिन्न घटनाओं की जानकारी तुरंत प्राप्त कर सकते है। जैसे खेलकूद विषयों में तत्कालीन समय पर हो रहे मैचों के स्कोर तुरंत प्राप्त किये जा है। उदाहरण स्वरूप याहू वेबसाइट के चित्र (2.8) में कोरिया व जापान रहे 2002 फीफा विश्व कप फुटबाल के मैचों के बारे में सभी सूचनाएं प्राप्त के लिए www.2002fifa worldcup.com वेबसाइट लिंक को दर्शाया है। इस लिंक से जुडने पर 2002 फीफा विश्व कप की वेबसाइट खुल ी, जिसे चित्र (2.14) में दर्शाया गया है।

http://www.2002 FIFA World Cup.com
2002 FIFA WORLD CUP KOREA JAPAN
YAHOO!
Home
Destination Asia
Entertainment
Pure Football
News
Photo Zone
Matches
Official Store
Video Highlights
Search
Find
Nominees for adidas Golden Ball announced
Today FIFA and adidas announced the nominees for the adidas Golden Ball trophy in Yokohama. In addition the new adidas Golden Ball trophy was unveiled during the event. more
More News...
Video Highlights
Now Offer $4.95 Click Here!
Shot of the Day
Matches
Recent
Upcoming
29 Jun KOR TUR 20:00
All Matches
PHILIPS
SPOTLIGHT
Classic Players
Mario Kempes
With the exception of Diego Maradona, nobody shines brighter than Mario Kempes in Argentina's star studded football firmament. 'El Matador' was born in Córdoba (Argentina) on 15 July 1954. His father who had been an amateur footballer in his youth, encouraged the young Kempes to start playing when he was 9 years old. Seven years later he led his local team to the regional championship as leading goalscorer. He made his first division debut on 5 October 1973 for Instituto de Córdoba in a game against Newell's Old Boys, finishing on the losing side (0-1).
Classic Player Index...
Previous FIFA World Cups
Switzerland 1954
Four years after the frenzy of the Maracana stadium, the Jules Rimet trophy returned to Europe to a calmer atmosphere in Switzerland. The field of play, however, produced breathtaking entertainment. This 5th FIFA World Cup™ was unforgettable for its sensational high-scoring games, and a surprise win for the German Federal Republic. It was also the first time in history that all players wore a number on their shirt.
Previous FIFA World Cups™ Index...
USE AND WIN
TOSHIBA
Place to get the best FIFA World Cup™ Merchandise.
Shop Now...

चित्र (2 14)

इस वेबसाइट द्वारा 2002 विश्व कप फुटबाल से संबंधित कोई भी जानकारी त प्राप्त की जा सकती है।

16. विभिन्न विषयों पर विशेष जानकारी प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित ।साइटों का प्रयोग किया जा सकता है।

1. Arts & Humanities	(कला व मानव जीवन)
2. Business & Economy	(व्यापार व आर्थिक जगत)
3. Computer & Internet	(कम्प्यूटर व इंटरनेट)
4 Education	(शिक्षा)
5. Entertainment	(मनोरंजन)
6. Government	(सरकारी तंत्र)
7 Health	(स्वास्थ्य)
8 News & Media	(समाचार व प्रेस)
9 Recreation & Sport	(नयापन व खेलकूद)
10. Reference	(जानकारी)
11. Regional	(प्रादेशिक)
12. Science	(विज्ञान)
13. Social Science	(सामाजिक विज्ञान)
14. Society & Culture	(समाज व संस्कृति)

इस प्रकार याहू वेबसाइट द्वारा विभिन्न विषयों पर आवश्यक जानकारी प्राप्त की जा सकती है। यदि फिर भी कुछ रह जाए तो उसे ढूढ़ने के लिए सर्च इंजन (Search Engine) तो है ही। जिस विषय पर जानकारी प्राप्त करनी हो उससे संबंधित कुछ शब्दों को सर्च बॉक्स में लिखकर Search बटन को दबा दीजिए। जैसे, भारतीय क्रिकेट से संबधित वेबसाइटों को ढूढ़ने के लिए सर्च बॉक्स में "Cricket India" लिखकर Search बटन दबाने पर कुछ सैंकेड़ों में भारतीय क्रिकेट से संबंधित वेबसाइटों की एक लम्बी सूची आपके सामने होगी। इस सूची में दिखाई गई वेबसाइटों का संक्षिप्त वर्णन भी होता है जिसकी मदद से आप और हम सही वेबसाइट तक पहुंच कर सही सूचना प्राप्त कर सकते हैं।

क्योंकि इंटरनेट सूचनाओं व जानकारियों का भण्डार है जो इंटरनेट पर विभिन्न वेबसाइटो के रूप में उपलब्ध है। इस भण्डार में से किसी खास सूचना को निकालना हमारे लिए असंभव होगा यदि हमें उस सूचना से संबंधित

वेबसाइट का पता मालूम न हो। हर सूचना से संबंधित वेबसाइट का इंटरनेट पता याद रखना संभव भी नहीं है क्योंकि इस प्रकार के करोडों वेबसाइट पते इंटरनेट पर मौजूद हैं। इस सूचना के महासागर में कही हम खो ना जाए, इसलिए हमारी मदद के लिए बनाए गए है सर्च इजन। सर्च इजन कुछ संस्थाओं द्वारा लगाए गए वे खास कम्प्यूटर है जिनका कार्य केवल इंटरनेट का इस्तेमाल कर रहे व्यक्ति की सही सूचना ढूढने में मदद करना है। इसके लिए इन कम्प्यूटरो को विशेष प्रकार से प्रोग्राम किया जाता है। इनकी कार्यप्रणाली इस प्रकार की है। जिस विषय पर हमे सूचना प्राप्त करनी होती है उस विषय से संबधित कुछ खास शब्दों की जानकारी हम सर्च इंजन को देते है। इस सूचना का इस्तेमाल कर सर्च इंजन इन शब्दो से सबंध रखने वाली सभी वेबसाइटों की एक लम्बी सूची हमारे सामने प्रस्तुत कर देता है। इस सूची मे से हम अपनी आवश्यकतानुसार वेवसाइटो को खोलकर देख सकते हैं।

यदि हमें किसी खास संस्था का पता ढूढना है तो हम केवल संस्था का नाम लिख कर सर्च कर इजन द्वारा उस संस्था की वेवसाइट तक पहुंच कर उस संस्था से संबंधित सभी जानकारी प्राप्त कर सकते है। परन्तु यदि हमे किसी आम विषय पर जानकारी प्राप्त करनी है जैसे 'यूरोप में फुटबाल' और हम फुटबाल तथा यूरोप शब्द लिखकर सर्च इंजन द्वारा इस विषय से संबंधित वेबसाइटों की खोज कराये। तो सर्च इंजन हमारे समक्ष लगभग 5000 वेबसाइटो की सूची प्रकट करेगा। क्या हम इन सभी वेबसाइटों को खोलकर देखेगें? यह ठीक नहीं लगता। इसलिए सर्च इंजनों का प्रयोग करते समय हमें इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि किस प्रकार इंटरनेट द्वारा सही सूचना प्राप्त की जा सकती है। यदि हमें यूरोप के किसी फुटबाल कल्ब की टीम के विषय में जानकारी प्राप्त करनी है तो हमें फुटबाल तथा उस क्लब के नाम जैसे शब्दों का प्रयोग कर सर्च इंजनों द्वारा खोज करनी चाहिए। इसीलिए कहा जाता है किस इंटरनेट पर जानकारी प्राप्त करने से ज्यादा महत्वपूर्ण है सही जानकारी प्राप्त करना।

इंटरनेट पर मुख्यतः इस्तेमाल किये जाने वाले सर्च इंजन है—याहू (yahoo), अल्टा विस्टा (Alta Vista), इन्फोसीक (Infoseek), एक्साइट (Excite) आदि।

(2.12) इंटरनेट पर हिन्दी भाषा का प्रयोग

आजकल इंटरनेट पर अंग्रेजी भाषा का एकाधिकार समाप्त हो गया है।

अब इंडिया टुडे हिंदी पढ़िए देश के सबसे तेज चैनल आज तक के साथ
Read this cover story now

चित्र (2.15)

प्रादेशिक भाषा की वेबसाइटों की सख्या दिन प्रतिदिन बढ़ती जा रही है। विश्व में तथा खासतौर से भारत में हिन्दी भाषा की वेबसाइटों का प्रचलन बढ़ रहा है। इटरनेट पर प्रादेशिक भाषाओं के इस्तेमाल से इटरनेट की उपयोगिता व लोकप्रियता बहुत तेजी से बढ़ रही है। उदाहरण स्वरूप चित्र (2.15) में भारत की लोकप्रिय पत्रिका 'इंडिया टुडे' की हिन्दी वेबसाइट का वेबपेज दिखाया गया है।

इंटरनेट पर ही आप यह पत्रिका पढ़ सकते हैं। इसी वेबसाइट पर भारत के सबसे तेज चैनल 'आजतक' के बारे में भी जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

चित्र (2.16) में न्यूज़ीलैड में निर्मित भारतीय साहित्य से संबंधित वेबसाइट 'भारत-दर्शन' को दर्शाया है।

चित्र (2.16)

इस वेबसाइट द्वारा भारतीय साहित्य के बारे मे महत्वपूण जानकारी प्राप्त की जा सकती है

इसी प्रकार भारत की विभिन्न प्रादेशिक भाषाओं की भी हजारों वेबसाइटे हैं। इन वेबसाइटों तक पहुंचने के लिए हमें सर्च इंजनों की मदद लेनी होगी।

(2.13) इंटरनेट एक व्यवसाय

आजकल इंटरनेट एक बड़े उद्योग के रूप में उभर रहा है। दुनिया भर मे करोड़ों लोगों को इंटरनेट की वजह से रोजगार मिला हुआ है। कंपनियों व सस्थाओं द्वारा वेबसाइट तैयार कराने के लिए वेबसाइट बनाने वाले व्यक्तियों को पैसा दिया जाता है। वेबसाइटों पर दिखाए जाने वाले विज्ञापनों के लिए ये कपनियां व संस्थाए अन्य कंपनियो व संस्थाओं से पैसा वसूलती है। वेबसाइटो को इंटरनेट पर दिखाने के लिए इंटरनेट सेवा प्रदान करने वाली कंपनियो को भी पैसा देना पड़ता है। इंटरनेट सुविधा के इस्तेमाल के लिए भी पैसे खर्च करने पड़ते हैं।

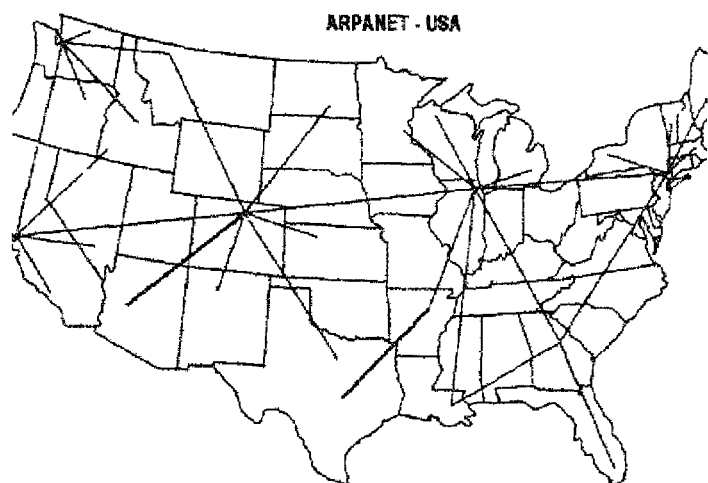
इंटरनेट पर उपलब्ध सभी जानकारियां मुफ्त प्राप्त नहीं की जा सकती। कुछ सूचनाओं व जानकारियों को प्राप्त करने के लिए उन वेबसाइटों के मालिकों (कपनियों न संस्थाओं) को पैसे भी देने पड़ते हैं। पैसे देने के तरीके कंपनियों व संस्थाओं द्वारा निर्धारित किये जाते हैं।

इंटरनेट के इस्तेमाल को प्रोत्साहन देने के लिए सरकार द्वारा यह सुविधा काफी कम दरों पर उपलब्ध कराई जाती है। इंटरनेट सुविधा को देश के विभिन्न हिस्सों तक पहुंचाने के लिए "इंटरनेट कैफे" नामक छोटी-छोटी दुकानों का प्रचलन दिन प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। कम लागत से शुरू की जाने वाली इन दुकानो में सस्ती दरों पर इंटरनेट सेवा उपलब्ध कराई जाती है। इससे रोजगार को भी बढ़ावा मिलता है तथा इंटरनेट का ज्ञान भी अधिक से अधिक लोगों तक पहुंचता है।

(2.14) इंटरनेट का इतिहास

इस अध्याय को समाप्त करने से पहले आइए जाने इंटरनेट के इतिहास को।

इंटरनेट के जन्म की कहानी 1960 के दशक के मध्य से शुरू होती है। जब सोवियत संघ द्वारा नाभकीय युद्ध के हमले की आशंका के बादल अमेरीकी

ग्राज्य पर मडराने लगे, तब, अमेरीकी सेना को आवश्यकता पडी एक
म्प्यूटर नेटवर्क की जिससे नाभकीय हमले के बावजूद आदेश, संदेश व सू
। के एक हिस्से से दूसरे हिस्से तक बिना रुकावट आ जा सकें। उस समय
मेरीकी कम्प्यूटर नेटवर्कों की सबसे बडी कमजोरी थी कि किसी भी एक स्
नेटवर्क में बाधा उत्पन्न होने अथवा लिंक टूटने पर पूरा नेटवर्क कार्य क
द कर देता था। जिससे सूचना का आवागमन रुक जाता था। कम्
टवर्क की इस समस्या का हल खोजा अमेरीकी रक्षा विभाग की एक ए
RPA (Defence's Advanced Reseach Project Agency) ने। AR
द्वारा दिए गए सुझावों के अनुसार राष्ट्रीय कम्प्यूटर नेटवर्क (Natio
omputer Network) की स्थापना की गई। इस नेटवर्क द्वारा अमेरीका
भी कम्प्यूटरों को पैकेट आवागमन (Packet Switching) प्रोटोकॉल के त
ड़ा गया। इस नेटवर्क को नाम दिया गया ARPANET अमेरीका के मानां
ARPANET के प्रारूप को चित्र (2.17) मे दर्शाया गया है।

चित्र (2.17)

इस नेटवर्क के तहत किन्ही दो कम्प्यूटरों के बीच सबसे छोटे संभावित
सूचना का आदान प्रदान होता था। यदि किसी कारणवश उस मार्ग में
त्पन्न हो जाए, तबभी अगले सबसे छोटे संभावित मार्ग द्वारा सूचना

आवागमन जारी रहता था इस नेटवर्क की मदद से यदि किसा नाभकीय अथवा एटमी हमले मे नेटवर्क से जुड़े कुछ कम्प्यूटर व उनमे सजोयी सूचनाए नष्ट भी हो जाएं तब भी नेटवर्क कार्य करता रहता तथा नेटवर्क के अन्य कम्प्यूटरों की मदद से सेना को सूचना व आदेश भेजे जा सकते थे।

शुरूआत में ARPANET से केवल कुछ ही कम्प्यूटर जुडे थे तथा इसका इस्तेमाल अमेरीका में अनुसधान से जुड़े अनुसंधानकर्त्ताओ के बीच सुपर कम्प्यूटरो की उपयोगिता को बढ़ावा देने के रूप में किया जाता था। 1969 में ARPANET ने सबसे पहले निम्नलिखित चार अमेरीकी संस्थाओं को नेट के द्वारा आपस मे जोड़ा।

1 Standford Research Institute.

2 University of California at Los Angles

3 University of California at Sonata Barbara

4 University of Utah.

अनुसंधान से जुडे लोगों में नेट के द्वारा सूचना का आदान प्रदान व विभिन्न विषयों पर विचार विमर्श करना दिन प्रतिदिन बढता गया। इन्ही लोगों ने नेट के विकास में भी सहयोग दिया तथा इसे जनमानस तक पहुंचाने के लिए विभिन्न प्रयोग व शोध कार्य भी किये।

ARPANET का अंतर्राष्ट्रीयकरण हुआ 1973 मे जब इंगलैंड के University College in London तथा नॉरवे के Royal Radar Establishment के कम्प्यूटरो को ARPANET से जोडा गया।

1976 में इंगलैंड की महारानी एलिजाबेथ ने पहले राजसी ईमेल संदेश के द्वारा नेट के द्वार जनसाधारण के लिए खोल दिये। तभी से ARPANET का इस्तेमाल उद्योग जगत में भी किया जाने लगा। शीघ्र ही अमेरीकी मिलिट्री ने पाया कि नेट के बढते इस्तेमाल पर नियंत्रण रखना व उसे नियंत्रित करना उनके लिए संभव नहीं है। इसीलिए नेट के संचालन का कार्यभार 1983 में NSF (National Science Foundation) को सौंप दिया गया। 1983 से ही नेट के संचालन के लिए TCP/IP प्रोटोकॉल का इस्तेमाल किया जाने लगा। शीघ्र ही अन्य देशों के नेटवर्क भी ARPANET से जुड़ने लगे। एक देश के नेटवर्कों का दूसरे अन्य देशों के नेटवर्कों से संपर्क का अर्थ ही है इंटरनेट। इसे www अर्थात

World Wide Web के नाम से भी जाना जाता है। परन्तु 1993 तक इंटरनेट द्वारा केवल लिखित फाइलों (Text documant) का हस्तांतरण ही संभव था। 1993 मे मोसेएक (Mosaic) नामक वेब ब्राउसर का विकास किया गया जिससे इटरनेट द्वारा चित्र फाइलो (Graphics documants) का हस्तांतरण भी संभव हो गया। इंटरनेट के बढते इस्तेमाल ने इसके विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया। आज इंटरनेट का दायरा उम्मीदों से कहीं अधिक बढ गया है।

भारत में इंटरनेट की शुरूआत नवम्बर 1988 मे VSNL (विदेश संचार निगम लिमिटेड) द्वारा मुम्बई में की गई थी। इंटरनेट सुविधा प्रदान करने के लिए GPSS (International Gateway Packet Switching System) व्यवस्था की स्थापना की गई थी। परन्तु सूचना आदान प्रदान की गति बहुत कम थी। सूचना हस्तांतरण की गति को बढ़ाने के लिए VSNL ने सत्यम् कम्प्यूटर सर्विस (Satyam Computer Service) कम्पनी को लीस लाइन प्रदान की। इस प्रकार 16 जनवरी 1992 से सूचना हस्तातरण गति 64 किलोबिट प्रति सैंकेड हो गई। आज कल इंटरनेट सेवा प्रदान करने वाली कई कम्पनियां बाजार में है।

सरकारी तंत्र को इंटरनेट द्वारा जोड़ने के लिए योजना आयोग द्वारा राष्ट्रीय सूचना केन्द्र (National Infornation Centre) की स्थापना की गई। NIC ने सेटलाइट पर आधारित कम्प्यूटर नेटवर्क (NICNET) की मदद से जिलों (Districs), राज्य सरकारों (State Government) व केन्द्र सरकार (Central Goverment) को आपस में जोड़ दिया। इससे सरकारी तंत्र के इन तीनों स्तरों पर सूचना का आवागमन आसान हो गया है।

इंटरनेट पर सूचना का आवागमन बहुत तेजी से होता है। इस कारण इसे सूचना महामार्ग (Information super highway) की उपमा दी जाती है। जिस प्रकार 19वीं शताब्दी में रेलवे लाइनो के इस्तेमाल ने मानव को मशीनी युग में लाकर खड़ा कर दिया था। उसी प्रकार इंटरनेट हमें सूचना सदी में ले आया है। आने वाले समय में इंटरनेट की उपयोगिता के क्षेत्र और बढेंगे। शीघ्र ही हम इंटरनेट टेलीफोन व इटरनेट टेलीविजनों का इस्तेमाल कर रहे होंगे। इंटरनेट टेलीफोन के जरिये दुनिया भर में कहीं भी किसी से भी टेलीफोन की साधारण दरो (Local call charges) पर बातचीत संभव हो सकेगी। इंटरनेट टेलीविजन

द्वारा टेलीविजन पर ही इटरनेट सुविधा प्राप्त की जा सकेगी तथा इटरनेट के इस्तेमाल से किसी भी अन्य देश के टेलीविजन चैनलों का प्रसारण भी प्राप्त किया जा सकेगा।

इंटरनेट एक सूचना सागर है। एक पुस्तक में इससे जुडी सभी जानकारियां दे पाना संभव नही है। इस ज्ञान सागर की कोई सीमा नहीं है।

अगले अध्याय में हम जानेगे इंटरनेट की एक और अद्भुत सेवा ईमेल के बारे मे। जिसने इटरनेट के इस्तेमाल में चार चांद लगा दिये हैं।

●

अध्याय तीन

ईमेल

ईमेल (Email) का साधारण शब्दों में अर्थ है 'इलेक्ट्रोनिक मेल' अर्थात 'इलेक्ट्रोनिक चिट्ठी'। इटरनेट के लाखों फायदो व उपयोगों के बावजूद ईमेल इटरनेट पर इस्तेमाल की जाने वाली सबसे बडी सुविधा है। लाखो लोग जिनके पास घरों, स्कूलों अथवा दफ्तरो में इंटरनेट सुविधा है, वे इसका उपयोग केवल ईमेल भेजने व प्राप्त करने के लिए करते है। अमेरीका की सर्वेक्षण कम्पनी 'अतर्राष्ट्रीय डाटा कार्पोरेशन' के एक सर्वेक्षण के अनुसार वर्ष 2000 में अमेरिका मे प्रतिदिन लगभग 51 करोड तथा विश्व में लगभग 82 करोड़ ईमेल भेजी जाती थी। वर्ष 2005 तक यह आंकड़ा विश्व में 261 करोड़ तथा अमेरीका मे 115 करोड ईमेल प्रतिदिन होने की संभावना है।

आखिर यह इलेक्ट्रोनिक चिट्ठी है क्या? जिसने इंटरनेट के इस्तेमाल को इतना अधिक बढ़ा दिया है। ज़रा सोचिए, यदि आपको एक पत्र डाक द्वारा दिल्ली से मुम्बई भेजना है तो इस पत्र पर पत्र के वजन अनुसार 5 रुपये से लेकर 25 रुपये तक के डाक टिकट लगाने पड़ सकते हैं। यदि पत्र को विदेश भेजना हो तो यह खर्च 50 रुपये से लेकर 250 रुपये तक भी हो सकता है। अगर इन्हीं पत्रों को पचास पैसे से भी कम खर्च पर किसी भी गंतव्य, चाहे वह भारत मे हो या विदेश मे, तक भेजा जा सके तो कैसा रहेगा? ईमेल सुविधा के इस्तेमाल द्वारा यह संभव है तथा इसके लिए पेजों की भी आवश्यकता नहीं पड़ती क्योंकि पत्रों को सीधा कम्प्यूटर पर ही लिखा (टाइप करना) जा सकता है। इसे कहते हैं हींग लगे ना फिटकरी रंग भी चौखा आए। इसीलिए पिछले कुछ वर्षों से लोगों ने इंटरनेट को ईमेल करने के एक तरीके के रूप में अपनाया है। ईमेल का इस्तेमाल टेलीफोन पर की गई बातचीत से भी सस्ता पड़ता है। ईमेल द्वारा आप अपने किसी मित्र, शोधछात्र अथवा किसी अन्य व्यक्ति से इलैक्ट्रानिक रूप कोई भी पेपर माग सकते हैं। ईमेल का मुख्य उपयोग इलैक्ट्रानिक रूप में लिखित संदेशों

को एक स्थान से दूसरे स्थान पर भजने के निए ही किया जाता हे इंटरनेट पर ईमेल सुविधा का प्रयोग कर दोस्तों, सहकर्मियो व संबंधियों से लगातार संपर्क बनाकर रखा जा सकता है। ईमेल के इस्तेमाल से लोगो में घनिष्ठता बढी है। ईमेल की उपयोगिता बढने का एक कारण यह भी है कि ईमेल प्राप्त करने वाला व्यक्ति यदि ईमेल आने के समय इंटरनेट व्यवस्था से सपर्क मे न हो तब भी ईमेल उसके ईमेल खाते में जमा हो जाती है जिसे बाद में देखा जा सकता है। ईमेल सुविधा पत्र आदान-प्रदान की एक सरल व साफ-सुथरी सेवा हे तथा साधारण डाक सेवा से अधिक आरामदायक व लाभप्रद है। इंटरनेट पर ईमेल कोई नई सुविधा नहीं है। यह पहले भी उपलब्ध थी। नया केवल यह है कि आज हर कोई इसका इस्तेमाल कर रहा है अथवा करना चाहता है।

(3.1) ईमेल खाता (Email Account) व ईमेल पता (Email Address)

इंटरनेट पर ईमेल सुविधा का इस्तेमाल करने के लिए सबसे पहले आवश्यकता होती है एक ईमेल खाता खोलने की। ईमेल खाते का अर्थ है इटरनेट पर आपका अपना एक विशेष पहचान पत्र (नाम व पता) जिसके द्वारा आपको इंटरनेट पर ढूढ़ा जा सके। जिस प्रकार यदि आप किसी को पत्र भेजते हैं तो उस पत्र पर उस व्यक्ति का नाम व पता लिखा जाता है। जिसकी मदद से वह पत्र संबधित व्यक्ति तक पहुंचता है। इसी प्रकार इटरनेट पर आपके नाम से आने वाली इलेक्ट्रोनिक चिट्ठी पर आपका ईमेल पता होना आवश्यक है जिससे वह आप तक पहुंच सके। अपना विशेष ईमेल पता (Email address) प्राप्त करने के लिए ही ईमेल खाता खोला जाता है।

भारत में इंटरनेट कनेक्शन देते समय VSNL (विदेश संचार निगम लिमिटेड) तथा अन्य सभी कम्पनियां उपभोगता को विशेष ईमेल पता उपलब्ध कराती हैं। आजकल इंटरनेट पर कुछ वेबसाइटों द्वारा मुफ्त ईमेल खाता खोलने की सुविधा प्रदान की जाती है। जिसकी मदद से आप स्वयं के लिए एक ईमेल पता बना सकते हैं। इस ईमेल पते का इस्तेमाल आप ईमेल भेजने व प्राप्त करने के लिए कर सकते है। चित्र (3.1) में ऐसी ही वेबसाइट hotmail.com का वेबपेज दर्शाया गया है जो मुफ्त ईमेल खाता सुविधा उपलब्ध कराती है।

अपना ईमेल पता तैयार करने के लिए उन वेबसाइटों के नया खाता खोलने वाले लिंक पर जाकर एक ईमेल नाम तथा एक गुप्त कोड (passward) लिखना पडता है। उदाहरण स्वरूप ईमेल नाम हो सकता है [ram_delhi] तथा गुप्त कोड हो सकता है [ktmp3b2x]। इस नाम व गुप्त कोड से hotmail वेबसाइट पर तैयार ईमेल पता होगा [ram_delhi@hotmail.com] तथा Indiatimes वेबसाइट पर तैयार ईमेल पता होगा [ram_delhi@indiatimes.com]। ईमेल खाते का इस्तेमाल करने के लिए हमे संबधित वेबसाइट पर जाकर नाम वाले बॉक्स में [ram_delhi] तथा गुप्त कोड वाले बॉक्स में [ktmp3b2x] लिखना होगा। इसकी पुष्टि के पश्चात ही इस खाते का इस्तेमाल ईमेल भेजने व प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है। गुप्त कोड कोई अन्य व्यक्ति न जान पाए इसलिए कम्प्यूटर स्क्रीन पर यह केवल [* * * * * * * *] के रूप में दिखता है।

ईमेल सुविधा प्रदान करने वाली ये वेबसाइटें हर समय (दिन रात) कार्य करती है। इन्हे हम एक इलेक्ट्रोनिक डाकघर मान सकते है जो कभी बन्द नही होते।

(3.2) ईमेल कार्य प्रणाली

हमने देखा कि किसी भी ईमेल पते के दो भाग होते हैं। जैसे ram_delhi@hatmail.com पते के दो भाग हैं। एक @ चिन्ह से पहले का भाग ram_delhi तथा दूसरा @ चिन्ह के बाद वाला भाग hotmail.com। @ चिन्ह के बाद वाला भाग ईमेल सुविधा प्रदान करने वाले कम्प्यूटर सर्वर (डाकघर) अर्थात 'सिसटम · डोमन' का पता बताता है। @ के चिन्ह से पहले वाला भाग इस बात का ज्ञान कराता है कि संबंधित ईमेल सर्वर (डाकघर) के किस व्यक्ति के नाम की ईमेल है। किसी भी ईमेल सर्वर कम्प्यूटर पर दो व्यक्तियों का नाम एक जैसा नहीं हो सकता। जिस प्रकार इंटरनेट पर सूचना का आदान प्रदान सूचना पैकेटों के रूप में होता है, उसी प्रकार ईमेल संदेश भी सूचना पैकेटों द्वारा हस्तांतरित किये जाते हैं। परन्तु इनके आवागमन के लिए SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) प्रोटोकॉल का इस्तेमाल किया जाता है। ईमेल संदेशों के आवागमन के लिए अलग मेल सर्वर (Mai Server) कम्प्यूटरो का इस्तेमाल किया जाता है, जिन्हें मेल गेटवे (Mail gateway) के नाम से जाना जाता है। भारत में Gateway Electronic Mail Service (GEMS-

400) की शुरूआत 2 अक्टूबर 1991 को VSNL द्वारा मुम्बई में की गई थी।

मेल सर्वर कम्प्यूटरों में उस सर्वर से जुड़े सभी ईमेल खातों की जानकारी होती है। जब कोई भी ईमेल सदेश पथप्रदर्शक कम्प्यूटरों द्वारा मेल गेटवे सर्वर तक भेजा जाता है, जैसे prakrit@hotmail.com। तब मेल गेटवे सर्वर इसे hotmail सर्वर पर भेज देता है। hotmail सर्वर अपने सभी खातो की जांच कर इस ईमेल को prakrit नामक ईमेल खाते में भेज देता है। इस प्रकार भेजी गई ईमेल अपने सही पते तक पहुंचती है।

(3.3) ईमेल व साधारण डाक सेवा में समानताएं व असमानताएं

ईमेल व साधारण डाक सेवा में निम्नलिखित समानताएं हैं–

(1) जिस प्रकार साधारण डाक सेवा द्वारा पत्र भेजने के लिए हमें उस व्यक्ति का पता मालूम होना आवश्यक है जिसे पत्र भेजना है। उसी प्रकार हमे उस व्यक्ति का ईमेल पता जानना आवश्यक है जिसे हम ईमेल करना चाहते है।

(2) पत्र लिखने के बाद उसे एक लिफाफे में रखा जाता है। ईमेल सदेश को भी एक इलैक्ट्रानिक लिफाफे में रखा जाता है।

(3) पत्र भेजने के लिए डाकघर के डाक बॉक्स में पत्र डाला जाता है। ईमेल भेजने के लिए इंटरनेट सर्वर कम्प्यूटरों का प्रयोग किया जाता है।

(4) डाक बॉक्स से निकालकर पत्रों की छंटाई की जाती है तथा इन पर लिखे पतों के अनुसार इन्हें विभिन्न जगहों पर भेजने के विभिन्न प्रकार के वाहनो व यातायात साधनों का प्रयोग किया जाता है। ईमेल सदेशों को उनके निर्धारित स्थानो तक पहुंचाने के लिए पथ-प्रदर्शक कम्प्यूटरों को प्रयोग किया जाता है।

(5) साधारण डाक को घरो तक पहुंचाने के लिए डाकिये की आवश्यकता होती है। ईमेल सुविधा मे ईमेल को प्राप्तकर्त्ता के ईमेल खाते तक सर्वर कम्प्यटरो द्वारा पहुंचाया जाता है।

ईमेल व डाक सेवा में निम्नलिखित असमानताएं भी है–

(1) ईमेल का प्रयोग बहुत सरल व सस्ता है। इस सुविधा द्वारा उन लोगो से भी संपर्क बनाए रखा जा सकता है जिनसे हम न कभी मिले हैं तथा न ही कभी मिलने की संभावना है। जैसे किसी अन्तर्राष्ट्रीय शोधपत्रिका के सपादक से सपर्क। साधारण डाक सेवा का उपयोग ईमेल की तुलना में अधिक जटिल व खर्चीला है।

(2) ईमेल द्वारा संदेश बहुत जल्दी गतव्य तक पहुंच जाते हैं तथा इसका जवाब भी तुरन्त प्राप्त हो जाता है। परन्तु साधारण डाक सेवा एक धीमी प्रक्रिया है। पत्र भेजने व इसका जवाब प्राप्त करने में कई दिन लग जाते हैं।

(3) साधारण डाक प्रक्रिया में पत्रप्राप्ति के लिए पत्र प्राप्तकर्त्ता का घर पर होना आवश्यक है। परन्तु ईमेल प्राप्ति के लिए यह आवश्यक नहीं है कि ईमेल के आगमन के समय ईमेल प्राप्तकर्त्ता इंटरनेट व्यवस्था के सपर्क में हो, क्योंकि ईमेल प्राप्ति ईमेल बॉक्स द्वारा की जाती है।

(4) ईमेल के गतव्य तक पहुचने पर इमेल प्राप्ति की सूचना तुरंत ईमेल भेजने वाले को प्राप्त हो जाती है। परन्तु साधारण डाक सेवा में पत्र के सही समय पर पहुचने की शका हमेशा बनी रहती है।

(3.4) ईमेल संदेश प्रोग्राम

आजकल इटरनेट पर बढ़ते ईमेल के इस्तेमाल को और आसान बनाने के लिए नए नए सॉफ्टवेयर प्रोग्राम उपलब्ध है। ये प्रोग्राम ईमेल के इस्तेमाल से लेकर, ईमेल भेजने व प्राप्त करने के हर कार्य मे इस सुविधा का उपयोग करने वाले व्यक्ति की सहायता करते हैं। मुख्यत. इस्तेमाल किये जाने वाले ईमेल संबधी सॉफ्टवेयर प्रोग्राम इस प्रकार है।

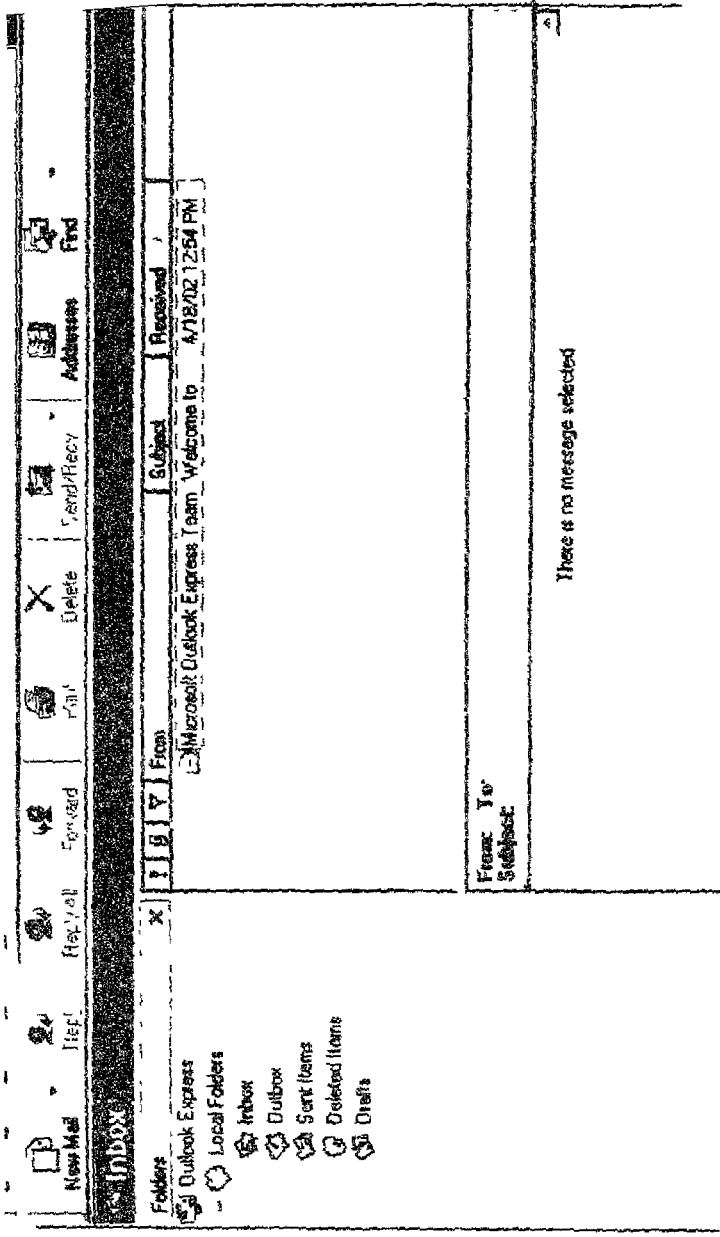
(1) Outlook Express Mail

(2) Mircosoft Messaging

(3) Microsoft Outlook आदि।

ईमेल संदेश भेजने के लिए इस्तेमाल किये जाने वाले माइक्रोसॉफ्ट आउटलुक एक्सप्रेस प्रोग्राम के मुख्य बॉक्स को चित्र (3.3) में दर्शाया गया है। चित्र में सबसे पहले मुख्य Menubar दिखाया गया है। इसके मुख्य आइकन हैं—File, Edit, View, Tools, Message तथा Help। इन सभी आइकनों को माउस अथवा की-बोर्ड की मदद से उभारने पर इनमें उपस्थित उप-आइकनों द्वारा ईमेल संदेश भेजने संबंधित विभिन्न कार्य किये जा सकते हैं। इन उप-आइकनों के कार्यो का विवरण इस प्रकार है।

1. File Menu : इसमें उपस्थित New Folder आइकन द्वारा एक नए ईमेल संदेश बॉक्स को खोला जा सकता है। Save As तथा Save आइकनों द्वारा लिखे गए ईमेल संदेश को कम्प्यूटर की मेमॉरी में दुबारा से प्रयोग के लिए

चित्र (3.3)

सजोया जा सकता है। Open आइकन द्वारा संजोएं गए ईमेल सदेश को पुन खोला जा सकता है। Import आइकन का प्रयोग कर पता पुस्तिका अर्थात Address book व ईमेल सदेशों को कम्प्यूटर के अन्य मेमॉरी स्थानो से इस्तेमाल के लिए मगाया जा सकता है। इसी आइकन द्वारा ईमेल खाते की रख रखाव व्यवस्था को भी व्यवस्थित किया जा सकता है। फाइल मेन्यु में उपस्थित Export आइकन द्वारा पता पुस्तिका व ईमेल संदेशों को कम्प्यूटर के अन्य प्रोग्रामों के इस्तेमाल के लिए भेजा जा सकता है। Add new ıdentity आइकन द्वारा नए व्यक्ति के बारे में जानकारी को सजोया जा सकता है। इंटरनेट से सपर्क किये बगैर ईमेल सदेश प्रोग्राम का प्रयोग करने के लिए Work off Lıne आइकन का प्रयोग किया जाता है। ईमेल संदेश प्रोग्राम का प्रयोग करने के पश्चात इसे बन्द कर बाहर निकलने के लिए Exıt आइकन का प्रयोग किया जाता है।

2. Edit Menu : इस मेन्यु में उपस्थित Undo आइकन द्वारा अंतिम कुछ दिशा-निर्देशो का पुनः कार्यान्वित किया जा सकता है। Cut आइकन द्वारा लिखित संदेश के अनचाहे भाग को माउस की मदद से चुनकर हटाया जा सकता है। इस हटाए गए भाग को दुबारा प्रयोग के लिए कम्प्यूटर अपनी मेमॉरी मे सजोकर रखता है। Copy आइकन द्वारा लिखित संदेश के माउस द्वारा चुने हुए भाग को फिर से प्रयोग के लिए (बिना हटाए) सजोया जाता है। Paste आइकन की मदद से Cut तथा Copy आइकनों द्वारा संजोए गए लिखित संदेशो के भागों को पुनः प्रयोग के लिए स्थापित किया जाता है। Delete आइकन द्वारा माउस की मदद से चुने गए लिखित संदेश के अनचाहे भागों को स्थायी रूप से नष्ट किया जा सकता है। Fınd आइकन का इस्तेमाल लिखित सदेश के शब्दो को ढूंढ़ने के लिए किया जाता है। जैसे यदि इस विच्छेद में हम आइकन शब्द को ढूंढने के लिए Find का प्रयोग करें तो इस विच्छेद में प्रथम बार प्रयोग किये गए आइकन शब्द को Fınd द्वारा उभार कर प्रकट किया जाएगा। Fınd Agaın द्वारा फिर से प्रयोग आइकन शब्द को उभारा जाएगा। Fınd Agaın का पुन. प्रयोग कर यह पता लगाया जा सकता है कि इस विच्छेद में आइकन शब्द का प्रयोग कितनी बार किया गया है। Select All आइकन द्वारा पूर्ण ईमेल संदेश को विभिन्न कार्यो के लिए चुना जा सकता है।

3 View Menu · इस मेन्यु में उप-आइकनों का विवरण इस प्रकार है।

Sort आइकन विभिन्न सदेशो को प्राप्ति तिथि, मुख्य विषय, सदश भजन वाले के नाम, उपनाम अथवा संदेशो के क्रम के अनुसार छांट कर प्रस्तुत करने मे हमारी मदद करता है। Reload आइकन द्वारा सदेश को सर्वर टर्मिनल से पुनः प्राप्त किया जा सकता है। Refresh आइकन का प्रयोग संदेशों को फिर से प्रस्तुत करने के लिए किया जाता है। Next Message आइकन का प्रयोग कम्प्यूटर स्क्रीन पर उपस्थित संदेश के बाद प्राप्त संदेश को देखने के लिए किया जाता है। Wrap Long Lines आइकन संदेशों की अधिक लम्बी लाइनो को कई छोटी लाइनों में परिवर्तित कर प्रस्तुत करता है जिससे सदेश पढ़ने मे असुविधा न हो। यदि इस आइकन को पहले से उत्तेजित (Activate) न किया गया हो तो संदेश के कुछ वाक्य कम्प्यूटर स्क्रीन की सीमा से बाहर चले जाते है। प्राप्त संदेशों के HTML संस्करण को देखने के लिए Document Source आइकन का प्रयोग किया जाता है। View attachments आइकन द्वारा संदेश के साथ संलग्न विभिन्न प्रकार की फाइलों को देखा जा सकता है। यदि सदेश के साथ संलग्न फाइल MS Word में लिखी गई है तो इसे देखने के लिए MS Word प्रोग्राम का ही प्रयोग करना होगा। चित्रात्मक फाइलों को देखने के लिए उनसे संबंधित प्रोग्रामों की आवश्यकता होगी।

4. Tools Menu : यह सबसे महत्वपूर्ण मेन्यु है। इसमें उपस्थित Send आइकन द्वारा ईमेल संदेशों को गंतव्य तक भेजने की प्रक्रिया शुरू की जाती है। एक बार इस आइकन का इस्तेमाल करने के पश्चात संदेश (ईमेल) में कोई भी परिवर्तन नहीं किया जा सकता। इसलिए इस आइकन का प्रयोग करने से पहले निश्चित कर ले कि ईमेल संदेश में कोई कमी व त्रुटि तो शेष नहीं रह गई है। इस मेन्यु में उपस्थित दूसरा आइकन Receive है। जिसका प्रयोग सर्वर टर्मिनल से ईमेल संदेश प्राप्त कर कम्प्यूटर टर्मिनल पर प्रस्तुत करने के लिए किया जाता है। Address Book अर्थात पता पुस्तिका आइकन का प्रयोग विभिन्न व्यक्तियों के ईमेल पते प्राप्त करने के लिए किया जाता है। Message rules for mail आइकन द्वारा ईमेल सदेश भेजने से संबधित नियमों की जानकारी प्राप्त की जा सकती है। Account आइकन द्वारा ईमेल खाताधारी के बारे में सूचना प्राप्त की जाती है। New Account Sign up आइकन का प्रयोग कर ईमेल सेवा का प्रयोग करने के लिए अन्य व्यक्तियों के नये खाते खोले जा सकते है। Send Mail in Outbox आइकन द्वारा लिखे गए संदेशों को [illegible] अर्थात एक

ऐसे स्थान पर भेजा जाता है जहा से बाद में इन सदेशों को ईमेल कर गंतव्य तक भजा जा सकता है। Empty Trash Folder आइकन का प्रयोग उन ईमेल सदेशों को नष्ट करने के लिए किया जाता है जिन्हें पढ़ लिया गया है तथा जिनकी पुन. आवश्यकता नहीं पड़ेगी। इससे ईमेल बॉक्स की मेमॉरी को बढ़ाया जा सकता है।

5. Message Menu : इस मेन्यु मे उपस्थित New message आइकन द्वारा आने वाले नये सदेशों की सूचना प्राप्त की जाती है। यदि किसी दिन आपको कोई नया ईमेल संदेश प्राप्त नहीं हुआ हो तो इस आइकन का प्रयोग करने पर कम्प्यूटर स्क्रीन पर No new mail लिखा हुआ आ जाता है। Print Message आइकन द्वारा आप प्राप्त ईमेल संदेशों को प्रिंटर की मदद से कागज पर छाप सकते हैं। Delete message आइकन द्वारा किसी भी ईमेल सदेश को स्थायी रूप से मिटाया जा सकता है।

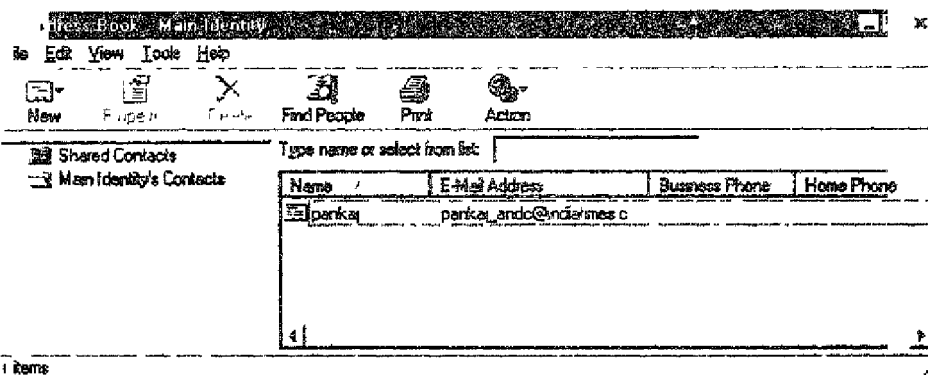
Reply to sender आइकन का प्रयोग किसी प्राप्त ईमेल का जवाब देने के लिए किया जाता है। इस आइकन का प्रयोग करने पर ईमेल लिखने वाला सदेश बॉक्स खुल जाता है जिसके Send To बॉक्स में पहले से ही ईमेल भेजने वाले का पता लिखा रहता है। Reply to all आइकन का प्रयोग कर एक ईमेल सदेश को उन सभी व्यक्तियों तक भेजने के लिए किया जाता है जिनमें से किसी एक व्यक्ति ने वह ईमेल आपको भेजी थी जिसका जवाब आप देना चाहते हैं। Forward आइकन द्वारा आप किसी प्राप्त हुई ईमेल को अन्य लोगो तक भेज सकते हैं। यदि कोई व्यक्ति किसी ऐसे व्यक्ति को ईमेल करना चाहता है जिसका ईमेल पता आपके पास है तो वह व्यक्ति आपको ईमेल भेज कर आपसे यह प्रार्थना कर सकता है कि आप यह ईमेल दूसरे व्यक्ति को Forward कर दें। यदि आप दूसरे व्यक्ति को इस प्राप्त ईमेल को भेजने के साथ-साथ कोई संदेश भी भेजना चाहते हैं तो आप Forward as Attachment आइकन का प्रयोग कर सकते हैं। इससे वह ईमेल इस ईमेल सदेश के साथ संलग्न होकर चली जाती है। Add to Address book आइकन द्वारा प्राप्त ईमेल के भेजने वाले व्यक्ति के ईमेल पते को पता पुस्तिका में संजोया जा सकता है। Marks as Read आइकन पढ़े हुए ईमेल संदेशों के सम्मुख एक चिन्ह अंकित कर देता है जिससे यह ज्ञात रहे कि किन संदेशों को पढा जा चुका है। Move आइकन द्वारा किसी भी चुने हुए ईमेल संदेश को कम्प्यूटर की मेमॉरी में किसी निर्धारित स्थान पर भेजा

जा सकता है। Stop आइकन द्वारा मेल सर्वर से किसी भी प्रकार की सूचना के आदान-प्रदान तथा हस्तांतरण को रोका जा सकता है।

6. Help Menu : इस मेन्यु द्वारा ईमेल संबंधित विषयों पर किसी भी प्रकार की सहायता प्राप्त की जा सकती है। इस मेन्यु में उपस्थित आइकन Content and Index द्वारा विभिन्न विषयों पर क्रमवार सूचना प्राप्त की जा सकती है। Read Me आइकन द्वारा ईमेल भेजने की प्रक्रिया को सरलता से समझा जा सकता है। इस मेन्यु के Microsoft on Web आइकन द्वारा माइक्रोसॉफ्ट कम्पनी से इंटरनेट पर संपर्क किया जा सकता है। About Microsoft Outlook Express आइकन द्वारा ईमेल संदेश प्रोग्राम "माइक्रोसॉफ्ट आउटलुक एक्सप्रेस" बनाने वालो के बारे में जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

चित्र (3.3) में मुख्य Menu bar के नीचे Tool bar दिखाया गया है। Tool bar के मुख्य आइकन हैं—New Mail, Reply, Reply all Forward, Print, Delete, Send/Receice, Address Book तथा Find। इन सभी आइकनों के द्वारा किये जाने वाले कार्यो का विवरण पहले ही दिया जा चुका है। इस टूलबार में Address Book अर्थात पता पुस्तिका आइकन का प्रयोग विभिन्न लोगों के ईमेल पतों की सूची तैयार करने के लिए किया जाता है। इस आइकन को उत्तेजित करने पर चित्र (3.4) में दिखाया गया बॉक्स उभरकर सामने आता है। इस बॉक्स की मदद से New आइकन द्वारा विभिन्न लोगों के

चित्र (3.4)

Name | Home | Business | Personal | Other | NetMeeting | Digital IDs

Enter name and e-mail about this contact here.

First: Middle: Last:

Title: Display: Nickname:

E-Mail Addresses:

Add

Edit

Remove

Set as Default

Send E-Mail using plain text only

OK Cancel

चित्र (3.5)

बारे में जानकारियो को संजोया जा सकता है। चित्र (3.4) के New आइकन का प्रयोग करने पर चित्र (3.5) में दर्शाया गया Properties बॉक्स प्रस्तुत होता है। इस बॉक्स में उस व्यक्ति से संबंधित सारी सूचनाओं को संजोया जा सकता है जिससे आप ईमेल द्वारा संपर्क करना चाहते हैं। उस व्यक्ति के नाम (Name), घर (Home), व्यवसाय (Business), व्यक्तिगत (Personal) सूचना, अन्य जानकारी (Other), इंटरनेट संपर्क (Netmeeting) तथा डिजिटल पहचान (Digital IDs) विषयों के बारे में जानकारी को चित्र (3.5) में दर्शायें गए विभिन्न बॉक्सों मे संजोया जा सकता है। उदाहरण स्वरूप नाम बॉक्स में नाम के प्रथम, मध्य व अंतिम भागों को क्रमशः इन बॉक्सो में लिखना होगा। ईमेल पते के लिए बनाए गए बॉक्स मे ईमेल पते को लिखकर संजोया जा सकता है।

सभी जानकारियो की प्रविष्टी हाने के उपरात OK आइकन द्वारा सूचना को स्थायी रूप से मेमॉरी में जमा कर दिया जाता है। इस पता सूची मे अन्य व्यक्ति के बारे में सूचना संजोने के लिए पुनः चित्र (3.4) मे दर्शाये गए New आइकन का प्रयोग करना होगा।

इस प्रकार पता पुस्तिका में विभिन्न लोगो के बारे मे जानकारियों को सजोया जाता है। चित्र (3.3) के नीचे के हिस्से में यह जानकारी एक सूची के रूप मे देखी जा सकती है। यदि यह सूची लम्बी हो जाए तो किसी व्यक्ति विशेष के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए चित्र (3.4) के Find People आइकन का प्रयोग किया जाता है। Find People आइकन को उत्तेजित करने पर चित्र (3.6) में दर्शाया गया बॉक्स प्रस्तुत होता है। इस बॉक्स की मदद से व्यक्ति विशेष को उनके नाम, ईमेल पता, पता, फोन नम्बर अथवा अन्य किसी जानकारी के आधार पर ढूंढा जा सकता है।

Look in: Address Book — Web Site

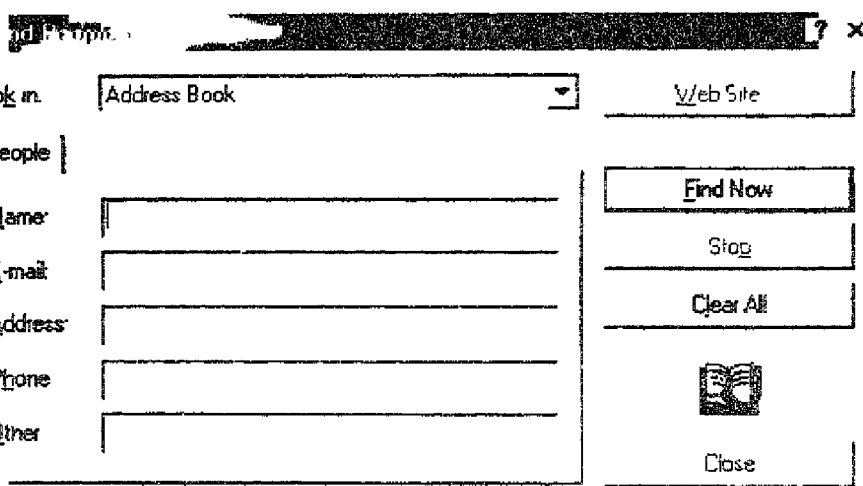
People

Name: — Find Now

E-mail: — Stop

Address: — Clear All

Phone:

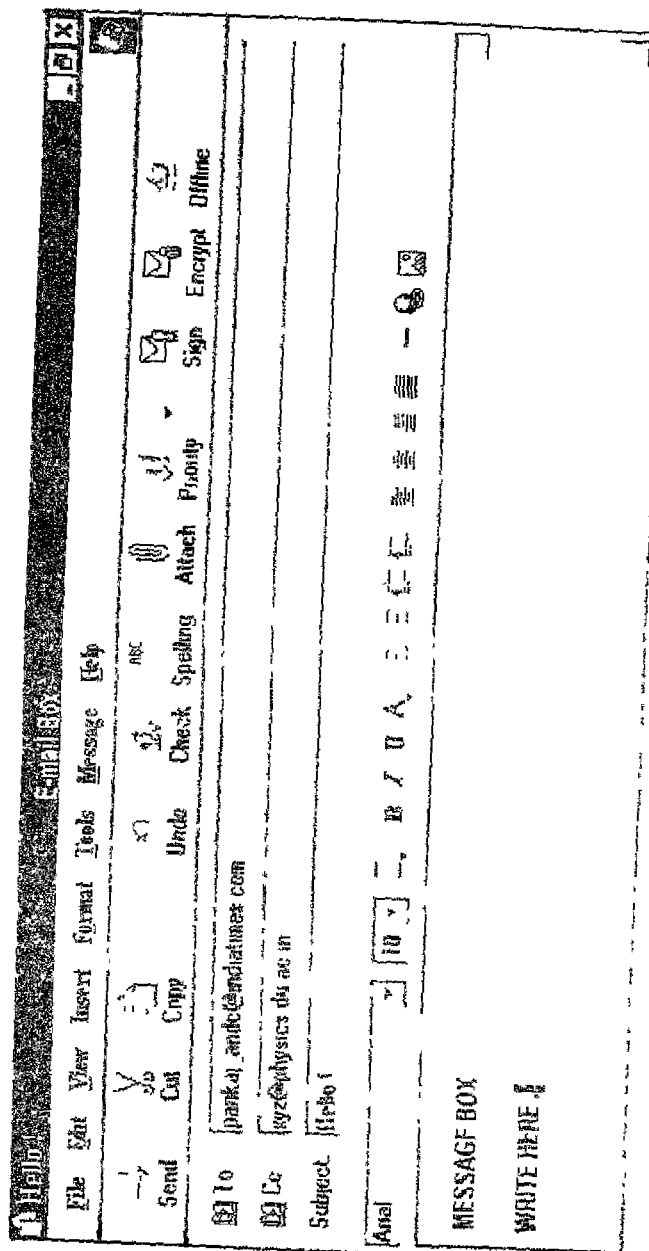
Other: — Close

चित्र (3.6)

चित्र (3.3) में बांई ओर Folders नामक बॉक्स दिखाया गया है। इसमें उपस्थित साधारण फोल्डर के Inbox फोल्डर में प्राप्त ईमेलों की सूचना होती है। Outbox फोल्डर में उन ईमेलों को रखा जाता है जिन्हें भेजना होता है। Sent Items फोल्डर में वह ईमेल संदेश होते हैं जिन्हे भेजा जा चुका है' Deleted

Items फोल्डर में उन संदेशों को रखा जाता है जिनकी आवश्यकता नही है तथा जिन्हे बाद में नष्ट कर ईमेल फोल्डर की मेमॉरी को बढ़ाया जा सकता है। Drafts फोल्डर में वह ईमेल सदेश होते हैं जिन्हे अभी पूर्ण रूप से नही लिखा गया है। आवश्यकतानुसार इन्हें पूर्ण कर भेजा जा सकता है।

यदि आपका ईमेल खात किसी इटरनेट वेबसाइट पर है तो ईमेल भेजने व प्राप्त करने के लिए ईमेल सदेश प्रोग्राम का इस्तेमाल करना आवश्यक नहीं है। किसी व्यक्ति को ईमेल भेजने के लिए ईमेल खाता वाली वेबसाइट पर जाकर नाम व गुप्त कोड लिखने के पश्चात चित्र (3.1) व चित्र (3.2) में दिखाए गए [Sign in] आईकन को दबाना होना है। इसके पश्चात सामान्यता चित्र (3.7) मे दिखाया गया ईमेल संदेश बॉक्स स्क्रीन पर सामने आता है। ईमेल संदेश प्रोग्राम का Message Box भी चित्र (3.7) में दिखाए गए बॉक्स के जैसा ही होता है।

जिस व्यक्ति को ईमेल भेजनी होती है उस व्यक्ति का ईमेल पता चित्र (3.7) मे दिखाए गए To [सेवा में] बॉक्स में लिखना होता है। यदि आप मुझे ईमेल भेजना चाहते हैं तो लिखिए pankaj_andc @ indiatimes com । यदि इसी ईमेल संदेश को आप किसी अन्य मित्र को भी भेजना चाहते हैं तो Cc (कार्बन कापी) बाक्स में उसका ईमेल पता लिखिए। Subject (विषय) बाक्स में ईमेल भेजने का संक्षिप्त कारण केवल कुछ शब्दों मे लिखिए। यह अनिवार्य नहीं है। पूर्ण पत्र लिखने के लिए संदेश बॉक्स [Message Box] का इस्तेमाल किया जाता है। यदि पत्र के साथ आप कोई इलेक्ट्रोनिक तरीके से कम्प्यूटर पर ही तैयार की गई फाइल, चित्र आदि भेजना चाहते है तो इसके लिए सलग्न [Attach] आईकन का इस्तेमाल करना होगा। चित्र (3.7) में दिखाए गए अन्य आईकन पत्र लिखने मे आपकी मदद करने के लिए हैं। पूर्ण संदेश लिखने के पश्चात् [Send] अर्थात भेजना आइकन दबाइए। इसके बाद आपका पत्र (ईमेल) बिना डाक टिकट लगाए केवल कुछ सैकेंडों में बताए गए ईमेल पतों तक पहुंच जाएगा। कुछ सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों द्वारा पत्र पहुंचने की सूचना भी आपको प्राप्त हो सकती है। कहिए है ना ईमेल द्वारा पत्र भेजना कितना आसान।

इसी प्रकार आपके ईमेल पते पर आने वाले सभी ईमेल संदेशों को पढ़ने के लिए ईमेल खाते का इस्तेमाल करना होगा। चित्र (3.7) मे दिखाए गए [Check] आईकन द्वारा ईमेल खाते मे प्राप्त सभी ईमेल संदेशों की जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

आजकल ईमेल का इस्तेमाल शुभकामनाओ संदेशों को भेजने के लिए भी किया जाता है। इटरनेट की विभिन्न वेबसाइटो पर मुफ्त रंग-बिरगे शुभकामना कार्ड (Greetıng Cards) उपलब्ध रहते है। इन कार्डो पर आप मनचाहे सदेश लिखकर इन्हे ईमेल संदेश के साथ सलग्न (Attach) कर आप इन्हे अपने मित्रों व संगे संबंधियों को भेज सकते है। इस प्रकार के कार्डो को e-greeting card अर्थात इलेक्ट्रोनिक ग्रीटिंग कार्ड कहा जाता है।

इस प्रकार हमने देखा की ईमेल के कितने फायदे है। इन्हीं फायदों की वजह से ईमेल इतनी लोकप्रिय हो रही है। आने वाले समय मे इसका इस्तेमाल और बढेगा।

अगले अध्याय मे हम जानेगें आजकल इस्तेमाल किये जाने वाले एक और उपकरण 'मोबाइल फोन' के बारे में, जिसने दूरसंचार की दुनिया में तहलका मचा रखा है।

अध्याय चार

मोबाइल फोन

दोस्तों, सहकर्मियों व अपने परिवारों से लगातार संपर्क बनाए रखने का एक नया साधन है मोबाइल फोन। यह एक छोटा सा गजब का उपकरण है जिसकी मदद से कहीं भी, कभी भी, किसी से भी फोन पर चलते चलते बातचीत की जा सकती है। मोबाइल फोन का अर्थ ही है चलता-फिरता फोन। इसे सेलफोन अथवा सेलुलर फोन के नाम से भी जाना जाता है। दूर संचार की दुनिया में यह एक बहुत बड़े बदलाव के रूप में आया है।

विकसित देशों के पश्चिमी समाज में मोबाइल फोन का इस्तेमाल आज एक साधारण बात हो गई है। हमारे देश में अभी इसे एक उच्च वर्ग के दिखाने (Status Symbol) के रूप में देखा जाता है। परन्तु इसके बढ़ते इस्तेमाल व इसकी विभिन्न उपयोगिताओं के कारण शीघ्र ही हमारे समाज में भी यह एक साधारण उपकरण बन जाएगा, जिसका प्रयोग हर आम व्यक्ति कर सकेगा। भारत के महानगरों मे इस तकनीक का विकास बहुत तेजी से हो रहा है। इस विषय में रोचक जानकारी यह है कि आज भारत की राजधानी दिल्ली में लगभग 10 लाख मोबाइल फोन उपभोगता है। जबकि सम्पूर्ण भारत में लगभग 65 लाख लोग इस सुविधा का प्रयोग करते है। अगले चार सालों में दिल्ली में मोबाइल फोन का प्रयोग करने वाले लोगों की संख्या 1 करोड़ होने की संभावना है। पूरे भारत में यह संख्या 4 करोड़ पहुंच जाने का अनुमान है। यह आंकड़े साबित करते हैं कि मोबाइल फोन सुविधा कितनी आरामदायक है तथा इससे लोगों को कितना अधिक फायदा प्राप्त हो रहा है। आइए जाने की यह मोबाइल फोन किस प्रकार साधारण फोन से भिन्न है।

(4.1) साधारण फोन बनाम मोबाइल फोन

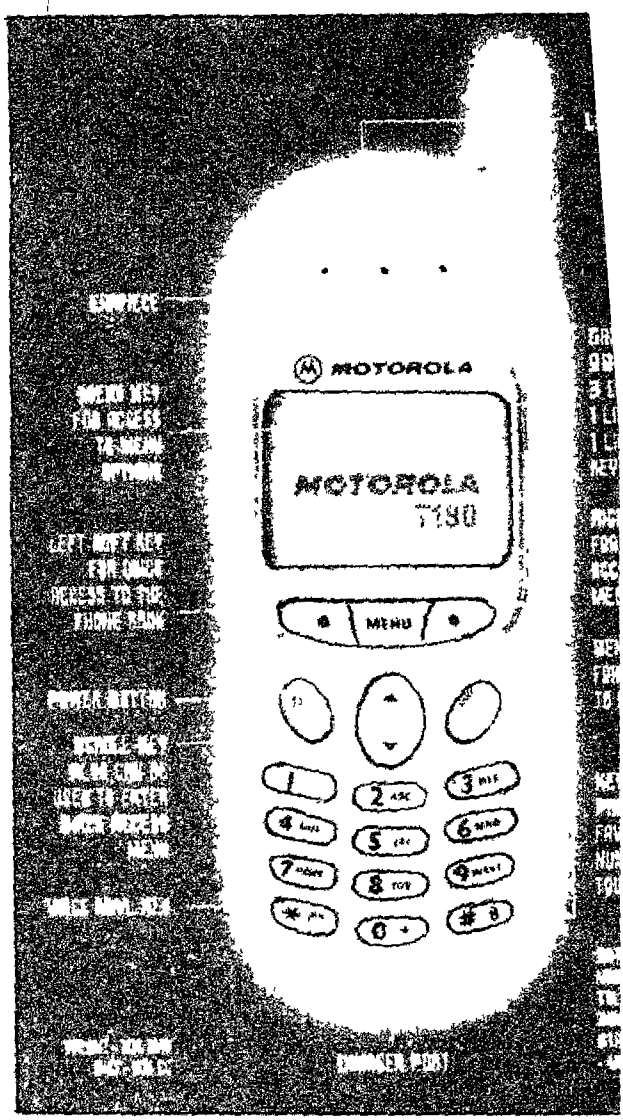
साधारण फोन उपकरण को तारो की मदद से टेलीफोन एक्सचैज से जोडा जाता है। टेलीफोन एक्सचैंज द्वारा ही साधारण फोन सेवा की कार्य प्रणाली निर्धारित की जाती है। तारो के इस्तेमाल की वजह से यह उपकरण एक निश्चित स्थान पर लगाया जाता है। इसी कारण इसका इस्तेमाल केवल एक कमरे, एक घर अथवा एक ऑफिस मे ही किया जा सकता है। जब कोई व्यक्ति आपको फोन करता है तब पहले उसका सपर्क टेलीफोन एक्सचैंज से होता है। टेलीफोन एक्सचैंज में लगे कम्प्यूटरो की मदद से उस व्यक्ति की फोन लाइन (तारों) का संपर्क आपके फोन की लाइन से कर दिया जाता है। संपर्क स्थापित होने के पश्चात ही आपके फोन में फोन आने की सूचना के रूप में घंटी बजती है। टेलीफोन रिसीवर उठाकर हैलो बोलने पर आपका फोन करने वाले व्यक्ति से संपर्क स्थापित हो जाता है। टेलीफोन एक्सचैंज में लगे कम्प्यूटरों के इस्तेमाल के कारण यह सारी प्रक्रिया काफी तेजी से पूर्ण होती है। परन्तु कुछ दशक पहले तक संपर्क स्थापित करने की प्रक्रिया काफी धीमी थी क्योंकि यह कार्य कम्प्यूटरों की बजाए टेलीफोन विभाग में कार्यरत कर्मचारियों द्वारा किया जाता था। इस कारण से न केवल संपर्क स्थापित करने में अधिक समय लगता था अपितु गलत लाइन जुड़ने की आशंका भी हमेशा बनी रहती थी। कम्प्यूटरों के इस्तेमाल से टेलीफोन एक्सचैजों की क्षमता भी बढ़ी है तथा गलत लाइन जुडने की संभावनाएं भी लगभग समाप्त हो गई है।

परन्तु यदि कोई व्यक्ति आपको महत्त्वपूर्ण जानकारी देने के लिए आपके घर पर स्थापित तार फोन पर संपर्क करता है और आप उस समय घर पर न होकर कहीं रास्ते में या अन्य किसी स्थान पर हैं तब साधारण फोन द्वारा सूचना आप तक नहीं पहुंच सकती। इस दुविधा को दूर करने तथा आपकी व हमारी सुविधा के लिए ही मोबाइल फोन तकनीक का विकास किया गया है। मोबाइल फोन एक कम शक्ति (Low power) से चलने वाला रेडियो तरंगों को भेजने व प्राप्त करने वाला उपकरण है, जिसके लिए तारों की आवश्यकता नहीं होती। इसलिए इस उपकरण द्वारा फोन सेवा का इस्तेमाल कहीं से भी किया जा सकता है। वॉकी-टॉकी (Walkie-Talkie) द्वारा भी बिना तारों का इस्तेमाल किये ध्वनि संकेतों का आवागमन होता है। परन्तु इसमे केवल एक ही आवर्तन

(trequency) का इस्तेमाल किया जाता है इसलिए एक समय पर एक ही व्यक्ति बोल अथवा सुन सकता है। किन्तु मोबाइल फोन द्वारा दो व्यक्ति एक ही समय पर बातचीत कर सकते हैं अर्थात सुन भी सकते हैं तथा बोल भी सकते हैं क्योंकि इसमें दो आवर्तनों (frequencies) का इस्तेमाल किया जाता है। देखने में मोबाइल फोन एक छोटे सुदर रेडियो ट्रांसिसटर की तरह होता है। चित्र (4.1) में साधारण इस्तेमाल किया जाने वाला एक मोबाइल फोन दिखाया गया है।

(4.2) मोबाइल फोन कार्य प्रणाली

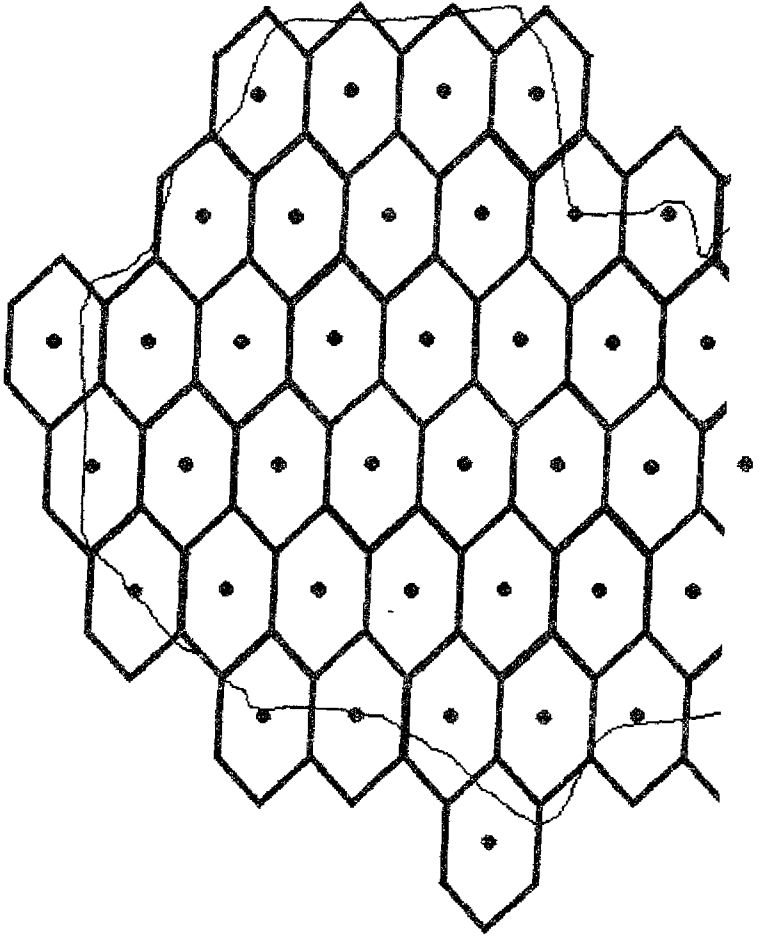
मोबाइल फोन द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाते हुए भी बातचीत करना संभव है। यह संभव होता है एक सेलुलर रेडियो नेटवर्क के द्वारा। सेलुलर रेडियो नेटवर्क के अंतर्गत किसी भी क्षेत्र को विभिन्न छोटे-छोटे हिस्सों अर्थात सेलो (Cells) में बांटा जाता है। किसी भी दिए गए क्षेत्र को पूर्णतया ढकने के लिए षटकोण आकृति वाले हिस्सों का प्रयोग करना उत्तम रहता है। चित्र (4.2) में दिखाया गया है कि किस प्रकार एक दिए गए क्षेत्रफल को षटकोण आकृति वाले हिस्सों से पूर्णतया ढका जा सकता है।

क्योंकि मोबाइल फोन रेडिया तरंगों के आवागमन से कार्य करता है इसलिए हर हिस्से (Cell) में एक एंटीना लगाया जाता है। जो मोबाइल फोन के उस सेल (हिस्से) में होने पर रेडियो तरंगों द्वारा लगातार उससे संपर्क बनाए रखता है। एंटीना को चित्र (4.2) में हर षटकोण आकृति के मध्य में स्थापित एक बिन्दु से दर्शाया गया है। इस प्रकार की षटकोण आकृतियों के प्रयोग से दिए गए किसी क्षेत्र को पूर्ण रूप से कवर करने के लिए सबसे कम एंटीनो की आवश्यकता पड़ती है। किसी भी क्षेत्र के सभी एंटीनों को नेटवर्किंग द्वारा जोड़ा जाता है। नेटवर्क संबंधी सभी कार्य एक केन्द्रीय स्थान, जिसे MTSO (Mobile Telephone Switching Office) ऑफिस कहा जाता है, पर किये जाते है। MTSO ऑफिस टेलीफोन एक्सचैंज की तरह ही कार्य करता है। हर सेल के एंटीना का संबंध तारों अथवा माइक्रो तरंगों द्वारा MTSO ऑफिस से होता है। एक एंटीना का कार्य क्षेत्र कम से कम 1.5 से 2 किलोमीटर तथा अधिक से अधिक 48 से 56 किलोमीटर तक का क्षेत्रफल हो सकता है। एक ओर MTSO का संपर्क किसी भी सेल में स्थित मोबाइल फोन से उस सेल के एंटीना द्वारा होता है तथा दूसरी ओर MTSO का सीधा संबंध तारों की मदद से तारों वाली

चित्र (4.1)

टेलीफोन व्यवस्था से होता है। इसलिए MTSO ऑफिस ही मोबाइल फोन का सपर्क किसी भी अन्य फोन (साधारण अथवा मोबाइल) से स्थापित करता है। जब मोबाइल फोन इस्तेमाल करने वाला व्यक्ति एक सेल से दूसरे सेल में प्रवेश करता है तब MTSO आफिस स्वयं ही मोबाइल फोन के लिंक (संपर्क) को दूसरे सेल के एंटीना पर हस्तांतरित कर देता है। इससे बिना संपर्क टूटे बातचीत जारी रखी जा सकती है। मोबाइल फोन से बातचीत के लिए अधिक आवर्तन वाली रेडियो तरंगो (High frequency radio waves) का इस्तेमाल किया जाता है। अधिक आवर्तन तरंगों के कारण ध्वनि संकेत (Sound Signals) अच्छे होते है इसलिए आवाज स्पष्ट सुनाई पड़ती है। मोबाइल फोन के सेल (Cell) प्रणाली पर कार्य करने के कारण ही इसे सेलफोन अथवा सेलुलर फोन कहा जाता है।

क्योंकि मोबाइल फोन का इस्तेमाल करने वाला व्यक्ति गतिमान होता है। इसलिए उसके द्वारा इस्तेमाल किये जाने वाले मोबाइल फोन को पहचानने के लिए SIM (Subscriber Identity Module) कार्ड का इस्तेमाल किया जाता है। SIM कार्ड का साधारण शब्दों में अर्थ है उपभोगता पहचान पत्र। यह एक छोटी सी IC चिप होती है जिसका एक विशेष नम्बर होता है। SIM कार्ड को मोबाइल फोन में लगाने के पश्चात SIM कार्ड जारी करने वाली कम्पनी इसकी सूचना अपने MTSO ऑफिस को देती है। सूचना प्राप्त होने पर MTSO ऑफिस द्वारा SIM कार्ड की सत्यता माप कर मोबाइल फोन को चालू (Activate) कर दिया जाता है। SIM कार्ड के साथ ही मोबाइल फोन नम्बर भी उपभोगता को दिया जाता है। यह मोबाइल फोन नम्बर साधारणतया 10 अंको का होता है। इस नम्बर की पहचान से ही मोबाइल फोन सुविधा प्रदान करने वाली कम्पनियां उस मोबाइल फोन पर आने जाने वाली सभी फोन कॉलो का विवरण तैयार करती हैं। जिसके आधार पर उपभोक्ता को बिल चुकाना होता हे।

(4.3) भारत व मोबाइल फोन तकनीक

मोबाइल फोन के इस्तेमाल के अनुसार विश्व की अर्थव्यवस्था को तीन श्रेणियों में बांटा जा सकता है। पहली श्रेणी में वह देश आते हैं जिनमें लगभग 80% जनसंख्या इस सुविधा का इस्तेमाल करती है। दूसरी क्षेणी में 12% से 25% तथा तीसरी श्रेणी में 10% से कम लोग इस सुविधा का इस्तेमाल करते हैं। भारत को सबसे ऊपर की श्रेणी में आने के लिए काफी महनत करनी पड़ेगी।

चित्र (4.2)

परन्तु पिछले कुछ सालो में हुए विकास तथा प्राप्त सफलता को नजरअन्दाज नही किया जा सकता।

मोबाइल फोन तकनीक के सुचारू व व्यवस्थित रूप में विकास के लिए TRAI (Telecom Regulatory Authority of India) की स्थापना की गई थी। 1994 से इसके द्वारा विभिन्न प्राइवेट कम्पनियों को मोबाइल फोन सुविधा जनता को सस्ते मूल्यों पर प्रदान करने के लिए ठेके दिये जाते है। आजकल मोबाइल फोन सुविधा प्रदान करने वाली प्रमुख कंपनियां हैं–

1. Air Tel
2. Hutch
3. Bharti Tele-Ventures
4. Idea Celluar आदि।

यह सभी कम्पनियां अपने उपभोगताओं की सख्या बढ़ाने के लिए सभी आवश्यक कार्य करती है। अच्छी मोबाइल फोन सेवा के लिए सबसे ज्यादा आवश्यकता होती है एक अच्छे सेलुलर रेडियो नेटवर्क की। इसलिए सभी कम्पनियां अधिक से अधिक पैसा अच्छा नेटवर्क स्थापित करने मे करती है। इससे मोबाइल फोन पर संपर्क (Connectivity) क्षमता बढ जाती है। क्योकि नेटवर्क स्थापित मे काफी खर्चा आता है इसलिए मोबाइल फोन सुविधा अधिक मूल्य पर उपलब्ध होती है। परन्तु TRAI इस बात का ध्यान रखती है कि उपभोगता का शोषण न हो।

सन् 2001 के प्रारम्भ से मोबाइल फोन सेवा MTNL (महानगर टेलीफोन निगम लिमिटेड) द्वारा भी प्रदान की जाने लगी है। इसे डॉल्फिन (Dolphin) के नाम से जाना जाता है। Dolphin द्वारा मोबाइल फोन सुविधा काफी सस्ते रेटो पर उपलब्ध कराई जाती है।

(4.4) मोबाइल फोन के अन्य उपयोग

साधारण फोन की विभिन्न कुजियों (Buttons) का इस्तेमाल केवल अक नम्बरों (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) को डायल करने के लिए किया जाता है। परन्तु मोबाइल फोन की कुंजियो का इस्तेमाल अंक नम्बरों के साथ-साथ अग्रेजी वर्ण माला की अक्षरों (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z) तथा विभिन्न चिन्हों (+, –, /, ?, *, # आदि को टाइप करने के लिए भी किया जा सकता है इसलिए मोबाइल

फोन का इस्तेमाल बातचीत करने के साथ साथ दुनिया भर में अन्य मोबाइल फोनों पर लिखित सदेश भेजने व प्राप्त करने के लिए भी किया जाता है। मोबाइल फोन की इस सेवा को SMS (Short Message Service) कहा जाता है। SMS सेवा द्वारा निम्नलिखित विषयो पर भी जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

(1) समाचार (2) स्टॉक मार्केट (3) राशिफल (4) रेलवे आरक्षण (5) बैकिंग सेवा (6) सिनेमा (7) गपशप (8) खेल आदि।

इसके अलावा मोबाइल फोन का उपयोग निम्नलिखित कार्यो के लिए भी किया जा सकता है।

(1) फोन नम्बरों की सूची सजोकर रखना।

(2) समय जानने के लिए (घड़ी)।

(3) तिथि जानकारी।

(4) केलकुलेटर।

(5) विडियो खेल आदि।

अत्याधुनिक मोबाइल फोनों द्वारा ईमेल भी भेजे व प्राप्त किये जा सकते हैं। इसके लिए विभिन्न मोबाइल सुविधा प्रदान करने वाली कम्पनियां इंटरनेट से जुड़ी कम्पनियो से सहयोग लेती है। उदाहरण स्वरूप यदि आपका मोबाइल फोन नम्बर है–9810099887 तथा यह सुविधा आपको Air Tel कम्पनी द्वारा उपलब्ध है। तब आपका मोबाइल ईमेल पता हो सकता है–

9810099887@airtel.com

कोई भी आपको इस ईमेल पते पर सीधे ईमेल भेज सकता है। परन्तु यदि आपका ईमेल पता है–ravikumar@hotmail.com तथा Air Tel कम्पनी Hotmail कम्पनी से सहयोग कर लेती है। तब आप इस ईमेल पते पर आने वाली ईमेलों की सूचना व संदेश अपने मोबाइल फोन पर प्राप्त कर सकते हैं।

आजकल मोबाइल फोन नेटवर्क महानगरों में आसानी से उपलब्ध हैं। देहाती क्षेत्रो में भी इसकी पहुंच बढ़ती जा रही है। मोबाइल फोन के अनेक फायदों के कारण यह सुविधा साधारण फोन की अपेक्षा अधिक मूल्य पर प्राप्त होती है। परन्तु इसके बढते इस्तेमाल के कारण इसकी दरें भी कम होती जा रही है। आज आप केवल 300 रुपये प्रतिमाह के खर्च पर उस सुविधा का इस्तेमाल कर सकते हैं।

●●●